

INDUSTRIAL
EDGE
SOLUTION
WITH
HARD REALTIME
CAPABILITIES

RT-edge

Micronet.Co,

マイクロネット
Micronet

INDUSTRIAL REALTIME EDGE COMPUTERS

遠隔監視 Container




RT-edge Software 遠隔監視 Service Container
ユーザーズマニュアル

 **株式会社マイクロネット**
<http://www.mnc.co.jp>

TEL: +81(0)299-90-1733

FAX: +81(0)299-92-8557

本書で使用するマークについて

	ノート: 操作方法や手順等の補足情報や注釈を説明しています。
	情報: 製品を利用する上で有効な豆知識となる説明をしています。
	警告: 製品仕様上注意が必要な事象について説明しています。

Windows、Visual Studio は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
INtime は、米国 TenAsys Corporation の登録商標です。

TenAsys®, INtime®, eVM® and iRMX® are registered trademarks in USA of the TenAsys Corporation.

その他、本書に記載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

本書の内容を無断で転載することは禁止されています。

本書の内容に関しては、予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

目次

用語解説	4
関連資料	6
1. 概要	7
1.1. RT-edge とサービスコンテナ.....	7
1.2. 遠隔監視コンテナ	9
2. 仕様	10
2.1. 動作環境	10
2.2. 使用可能タグ数	10
2.3. 最大接続台数.....	10
2.4. 接続可能なカメラの種類.....	10
2.5. 機能	11
2.6. テストで使用したカメラ	13
3. コンテナ導入フロー	14
4. インストール	15
4.1. ファイル	15
4.2. ファイルのインストール.....	15
4.3. 起動設定	16
4.4. 動作確認	16
4.5. 終了設定	18
5. 環境設定	18
5.1. Edge コントローラ設定	18
5.2. 接続機器設定.....	18
6. 設定概要	19
6.1. ECI 設定	19
7. 遠隔監視サービスコンテナ設定	22
7.1. RT-edge Object 設定概要	22
7.2. コンテナプロパティ設定.....	23
7.3. コンテナプロパティ設定(カメラ毎).....	24
8. 設定サンプル	26
9. 動作確認	27
9.1. 動作確認手順.....	27
10. WEB 表示説明	28
10.1. WEB 表示確認手順	28
10.2. サービスインジケータタグ	29
10.3. RT-edge タグデータの妥当性について.....	29
11. 付録	30

11.1. サービスプロパティタグ	30
11.2. サービスメッセージ	31
11.3. 環境設定 その他仕様制限事項.....	32
11.4. トラブルシューティング.....	32

用語解説

本ドキュメントにおいて使用される用語・略称について説明します:

表 1. 用語集

用語	説明
RT-edge	エッジコンピューティングを軸とする IT の情報処理と、FA における装置・機器の制御を融合し、密度の高い高頻度データ利用を可能とするソフトウェアプラットフォームです。 FA で要求されるハードリアルタイム制御を組み込むことで、情報処理と機器・装置制御を可能とするエッジコントローラを構成することができます。
RT-edge 基本ソフトウェア	RT-edge 機能の核となる機能・ライブラリを実装するパッケージソフトウェア製品です。
IoT ゲートウェイ	IoT において、端末とインターネットを介した遠隔サーバー(クラウド)がデータのやりとりをする際、中継する役割を担う機能。サーバーや送信経路であるインターネット負荷の軽減をします。
IT システム	オンプレミスもしくはクラウドを活用した業務システムやアプリケーション。
INtime	INtime for Windows: Windows と協調動作可能なリアルタイムカーネル拡張ソフトウェアです(RTOS ソフトウェア)。 INtime Distributed RTOS(dRTOS): Windows OS を必要とせず、スタンドアロンで動作するリアルタイム OS です。
RTA	RealTime Application: リアルタイムアプリケーションの略称。INtime 上で動作するローダブルプロセスの拡張子です。INtime 上で動作するローダブルアプリケーションは、RTA という拡張子を持ちます。
RSL	Realtime Shared Library: リアルタイム共有ライブラリの略称。INtime 上でアプリケーションがロード可能なライブラリです。Windows 上で使用される DLL(Dynamic Link Library)のようなものです。RTA から使用されるライブラリインタフェース等は、こちらを使用して作成することができます。
API	Application Programming Interface: アプリケーションプログラミングインタフェースの略称。RT-edge ではデバイスへのアクセスインタフェースとして API ライブラリを提供しています。
エッジアプリケーション	RT-edge 内コンテナにより集積されたデータ(RT-edge Object)を活用、処理実行するソフトウェアです。
エッジコンピューティング	RT-edge 内で稼働する制御コンテナソフトウェアにより装置・機器から収集した高密度なデータをリアルタイムに収集、分析、フィードバックします。IT システムとの情報連携。
オンプレミス	サーバーやソフトウェア等の情報システム、アプリケーション等のソフトウェアを管理する施設内に設置して運用すること。
クラウド	サーバーやストレージ等のインフラやソフトウェアを必要とせず、必要な IT リソースが、インターネットを通じてオンデマンドで得られる形態、サービス。
産業機器通信インターフェース	各種フィールドバス経由で機器、装置との通信、もしくは直接入出力デバイスの制御を行うインターフェースです。本インターフェースを介し、センサー値の参照やアクチュエータ制御が可能です。
サービス/EgService	RT-edge システムを構成する機能プロセス(rta/exe)です。
タグ/EgTag	瞬時値データ値 1 つを示すオブジェクトです。ユニーク名とグローバルなスコープを持ち、全ての EgService から読み書きが許されたオブジェクトです。タグは生成時にデータ型が確定され変更はできません。
リンクタグ	同一名称のタグを重複生成した場合に自動的に別名称で生成されるタグを指します。 通常のタグと同様、グローバルなスコープを持ち、全ての EgService から読み書きが許されたオブジェクトです。一つのタグに対し、異なるプロパティ情報を定義したい場合に使用します。
セグメントタグ/Segment	タグの型の一つで、ECI 指定のサイズでメモリブロックを作成し、このメモリブロックに対して、値の入出力を行うことができます。構造体など大きいサイズのデータを扱う場合使用します。
文字列タグ/String	タグの型の一つで、ECI 指定のサイズで文字列を格納するメモリブロックを作成し、文字列

用語	説明
	を格納、または取り出すことができます。
タグ参照/TagRef	タグの参照として使用するオブジェクトです。タグの名前を保持し値は保持しません。サービスコンフィグファイルでデータセットの収集用タグとして定義することや、サービス内のオブジェクトとして定義することでサービスのメンバ変数として使用することができます。
コレクタ参照/CollectorRef	コレクタの参照として使用するオブジェクトです。コレクタの名前を保持しそれ以外のオブジェクトは保持しません。サービスコンフィグファイルでサービス内のオブジェクトとして定義することでサービス内のメンバ変数として使用することができます。
メッセージ	メールボックスで扱われる 1 レコード分のデータ、またはサービス間のコマンド、応答の電文です。
フレームワーク	フレームワークは、アプリケーションが API を組み合わせて実装するよくある処理についてマクロ化、自動化したものでサービスコンフィグファイルの記述により自動処理させることができます。
RT-edge コンテナ設定情報 (ECI)	RT-edge コンテナが RT-edge Object として展開する入出力データ定義の他、RT-edge コンテナフレームワークが、オブジェクト生成やコンテナサービス等自動処理するための定義設定情報(XML 型式)。
RTCD	Realtime Common Data の略称。RT-edge システム上で最もベースとなる共有データ構造機能です。
RT-edge Object	RT-edge システム上で使用可能なオブジェクト群 (機能群) の総称です。 例えば、センサーや装置から収集したデータをアプリケーション間で受け渡しを行う場合に使用するタグ、アプリケーション間でメッセージのやり取りを行う場合のメールボックス等、アプリケーション間でデータの受け渡しを行うケースにおいて利用されるオブジェクトです。 RT-edge Object は Windows アプリケーション間、INtime®アプリケーション間、Windows-INtime®アプリケーション間いずれの場合も利用可能です。
通信プロトコル	異なるデバイスやコンピュータシステム、ソフトウェアなどが互いに通信するために制定された規格です。I-I/O コンテナでは装置、デバイス、センサーなどの機器との通信で使用する通信プロトコルを利用します。
Edge I/O ポート	通信対象の入出力データエリアを、連続した一つのアドレス空間として定義した RT-edge 独自のアドレス表現です。
EtherCAT	「EtherCAT®」(Ethernet for Control Automation Technology)は、Ethernet と互換性のあるオープンなフィールドネットワーク技術で、効率の高いデータ転送により、高速かつ高精度の制御が可能な、マシンコントロールに最適化された高速なフィールドネットワークです。
NIC	ネットワークインターフェースカード / ネットワークインターフェースコントローラです。
ENI	EtherCAT Network Information ファイルです。スレーブ機器の構成情報が記載されたファイルです。

関連資料

RT-edge 製品に含まれる資料

表 2 .RT-edge 関連資料

名称	ファイル名	内容
RT-edge ユーザーズマニュアル	DOCRTEGEUSER.pdf	RT-edge システムの全般的な説明が記載されています。
RT-edge API リファレンス	DOCRTEGEAPI.pdf	RT-edge API の使用方法が記載されています。
RT-edge コンテナ作成マニュアル	DOCRTEGSRV.pdf	RT-edge コンテナの構造、サンプルプロジェクトを利用した作成方法等について記載されています。

表 3 .ドライバ製品関連資料

名称	ファイル名	内容
RSI-ECAT ユーザーズマニュアル	usersmanual.pdf	RSI-ECAT (INtime 用 EtherCAT Master ドライバ) の全般的な説明が記載されています。

1. 概要

1.1. RT-edge とサービスコンテナ

RT-edge とは、エッジコンピューティングを軸とする IT の情報処理と、FA における装置・機器の制御を融合し、密度の高い高頻度データ利用を可能とするソフトウェアプラットフォームです。

RT-edge の利用により、装置やセンサーからの高密度なデータ収集、分析だけでなく、提供される開発ライブラリキットを使用し、タグデータをレジスタとした機器制御を行うハードリアルタイムエッジアプリケーションの開発が可能です。

サービスコンテナ

RT-edge の処理ターゲットは、エッジコンピューティングを軸とした IT 情報処理(IT-Process)と、ミリ秒精度のハードリアルタイム性を要求される FA 制御(FA-Control)に分類され、ターゲットの機能に特化した専門処理サービスをコンテナ(サービスコンテナ)と呼びます。

IT 情報処理ターゲットは上位層にあり、主に外部システムからの要求指示の受付や、外部システムへのデータ公開、通信等を担う要素となります。IT 情報処理サービスコンテナは、制御システムのコンソール画面や外部システムから WEB ブラウザ経由でのアクセス機能、制御データ情報を外部クラウドストレージに保存する機能等、上位システムとの接続・インターフェースを提供します。

一方、FA 制御ターゲットは下位層に位置し、主に通信やハードウェアへの直接 I/O 入出力等により装置・機器制御を担う要素です。FA 制御サービスコンテナは、産業用フィールドバスやコントローラ通信プロトコルによるロボット制御、計測機器からのデータロギング、デジタルパルス出力等、装置・機器へのアクセスを提供します。

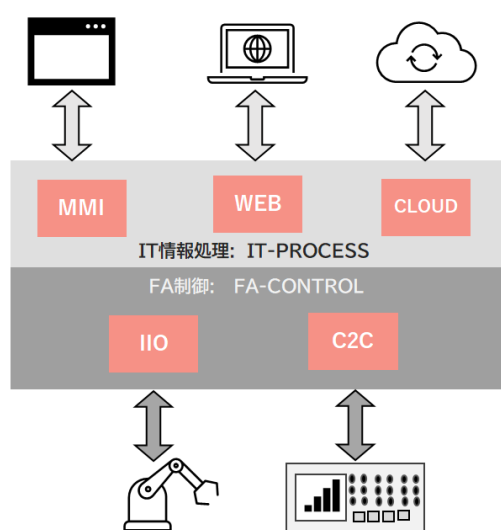


図 1. ターゲットとコンテナ

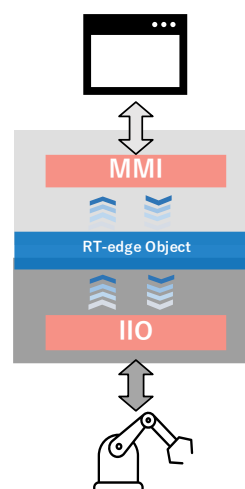


図 2. コンテナの役割



サービスコンテナ例

WEB: IT 情報処理ターゲット内には、IIS(Internet Information Service)を介し、制御情報をインターネット上に公開する WEB サービスコンテナ
 IIO: ロボットアーム制御に特化した産業 I/O サービスコンテナ

サービスコンテナはターゲットに特化した入出力データを RT-edge Object であるシステム内でグローバルにアクセス可能なタグ情報としてリンクし、このタグ情報のコレクションを公開します。

サービスコンテナは、タグ情報コレクションや、動作・挙動を決定するパラメータ設定と、ターゲット処理に特化した一つ以上の実行処理の集合体です:

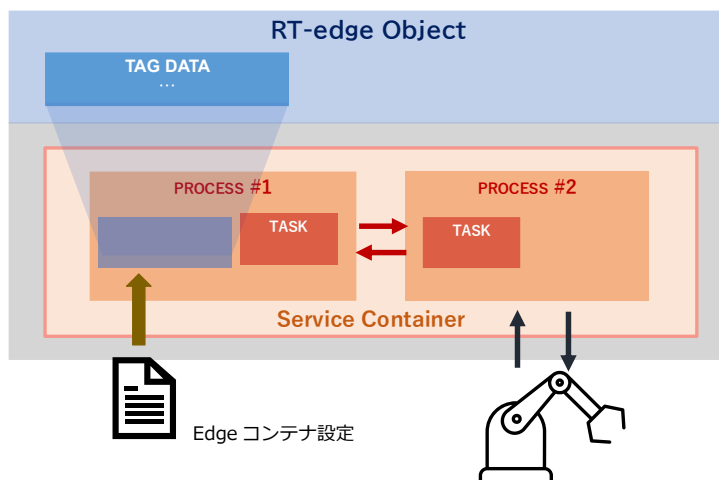


図 3. サービスコンテナの構造

サービスコンテナ例

PROCESS #1

RT-edge Object を使用する処理プロセス (サービスハンドラ)

PROCESS #2

ターゲット特化処理プロセス

Edge コンテナ設定情報

タグデータコレクション等コンテナ設定

1.2. 遠隔監視コンテナ

遠隔監視コンテナは、複数のカメラ（USB カメラ、ネットワークカメラ）の画像を読み込んで配信する機能です。配信画像をユーザーが作成した WEB 画面に取り込むことで監視画面として使用できます。

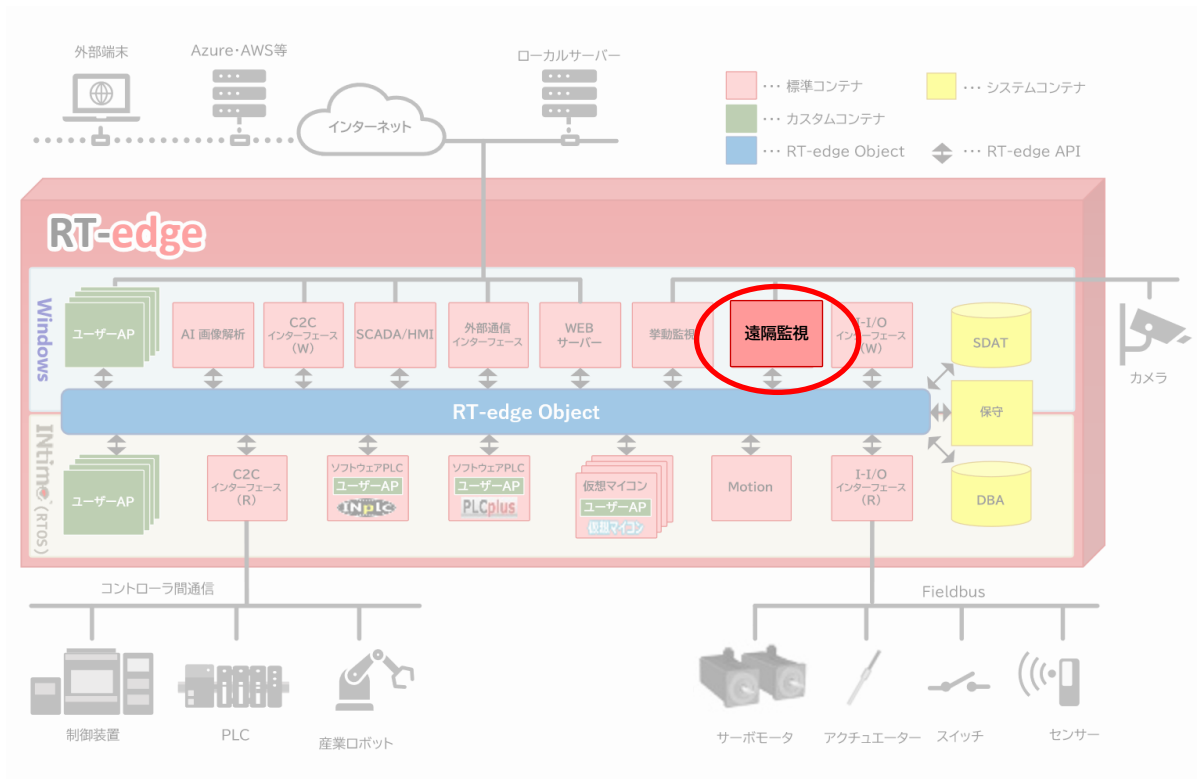


図 4.RT-edge 関連図

2. 仕様

2.1. 動作環境

- RT-edge 基本ソフトウェアバージョン 3.4.0 以降
- Windows OS x64
- .Net Framework 4.6

2.2. 使用可能タグ数

使用可能なタグ数は、RT-edge 基本ソフトウェア 仕様に依存します。

2.3. 最大接続台数

カメラ 24 台まで接続可能です。

※PC のスペック、カメラの設定により変化します。

2.4. 接続可能なカメラの種類

内蔵カメラ/USB カメラ/ネットワークカメラ

※ネットワークカメラは RTSP プロトコルに対応している機種が接続可能。

※ネットワークカメラは FPS、画面サイズの設定が可能な機種を推奨。

2.5. 機能

1. カメラ映像取得機能

以下のカメラから映像を取得し、遠隔地の PC へ送信します。

名称	特徴	画像サイズ	FPS
内蔵カメラ	ノート PC、タブレットに元々ついているカメラ	XML で変更	変更不可 代替としてスレッドスリープ値で変更
USB カメラ	PC に USB ケーブルで接続 接続するカメラ	XML で変更	代替としてスレッドスリープ値で変更
ネットワークカメラ	ネットワークに接続して通信して映像を取得するカメラ	メーカー設定画面で変更	メーカー設定画面で変更

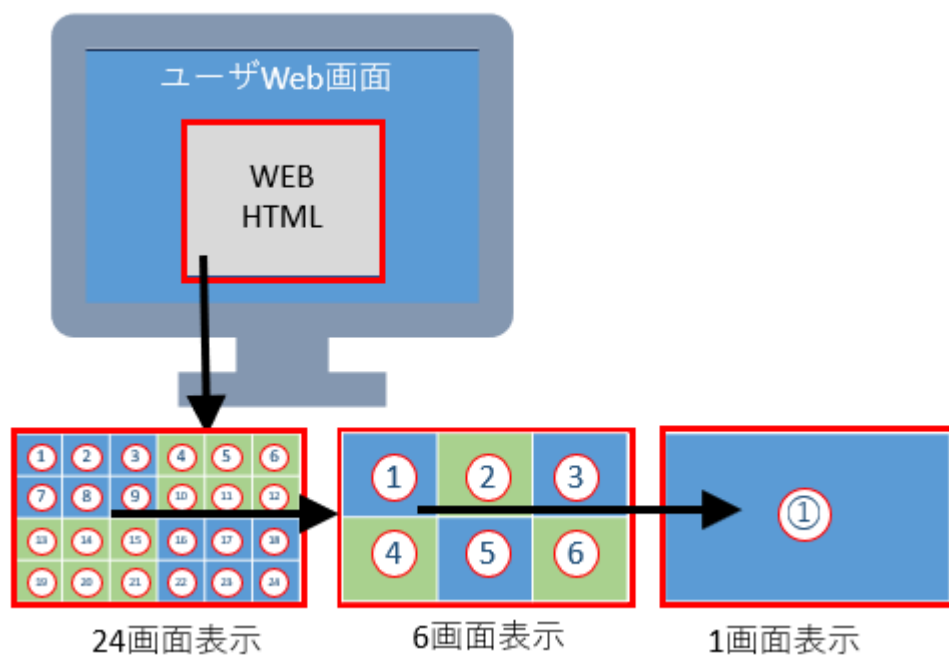
2. カメラ映像 日時・タイトル編集設定機能

画像内にタイトルと日付を表示

- 1) タイトル表示の有無
- 2) 日時表示の有無
- 3) 表示の色 白 or 黒
- 4) 表示位置 縦
- 5) 表示位置 横
- 6) 文字サイズ

3. HTML ページへの画像表示 (1,6,24 フレーム表示切替)

カメラ映像をウェブブラウザ経由で表示する際、最大 24 台の映像を 1 画面に表示することができます。また画面をクリックして 24 台表示から 6 台表示、1 台表示への切り替えもできます。



2.6. テストで使したカメラ

1) USB カメラ

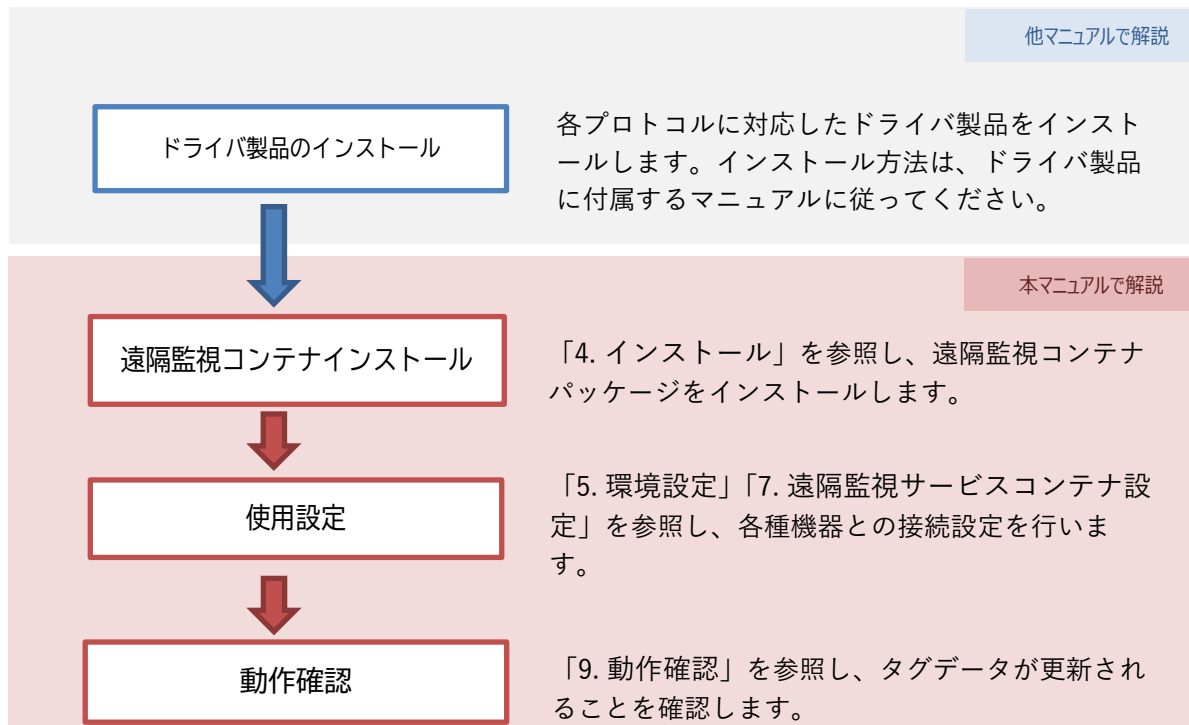
メーカー	型式
BUFFALO	BSW20KM11

ELP	ELP-USB4K03-UFV
-----	-----------------

2) ネットワークカメラ

メーカー	型式	備考
Tp-link	VIGI C320I	
Tp-link	Tapo C310	FPS の設定不可
Panasonic	VL-CD235	
IO DATA	TS-NS110W	
SV3C	SD9W-1080P	

3. コンテナ導入フロー



4. インストール

予め RT-edge を「C:\RTedge」にインストールした状態を前提としています。

4.1. ファイル

I-I/O コンテナパッケージには以下のファイルコンポーネントが含まれています：

表 4.遠隔監視コンテナパッケージコンポーネント（全コンポーネント）

配置先 フォルダ階層	ファイル名	説明
RTedge\bin	EgRM.exe	各通信プロトコルを用いて、制御機器の I/O メモリ領域に対するアクセシビリティを RT-edge Object に展開するサービスプロセスです。
RTedge\bin	EgRM.xml	遠隔監視コンテナ用 RT-edge 設定情報です。本設定ファイルを元に本コンテナの動作設定を行います。
RTedge\doc	DOCRTEGESRC_EgRM.pdf	本ドキュメントです。



各通信プロトコルに対応したライブラリは、必要に応じてインストールを行います。

4.2. ファイルのインストール

I-I/O コンテナ用のモジュールインストール方法については、別紙インストール手順書_IIO を参照ください。

4.3. 起動設定

RT-edge におけるサービスコンテナ、および関連サービス・アプリケーションの設定は、RT-edge ブートストラッパー設定により行います。遠隔監視コンテナの起動設定も同様、RT-edge ブートストラッパー設定に準拠します:

- 1) C:\RT-edge\bin\EgBoot.xml をテキストエディタで開きます。
- 2) RTedge エlement内の Services Element内に、遠隔監視サービスコンテナ用のElement(Service Element)を追加します。Service Name には使用する通信プロトコル名を指定します。

以下では、EtherCAT 通信プロトコルを用いた I-I/O サービスコンテナの起動設定の内容です。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RTedge xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  :
  <Services>
    <Service Name ="EgBoot" Argument="RTCD=NodeA;TagMaxNum=10000" >
    </Service>
    <Service Name="EgLog" Path="EgLog.exe" Argument="DispNumMax=500" >
    </Service>
    <Service Name="EgTime" Path="EgTime.exe" >
    </Service>
    <Service Name="EgRM" Path="EgRM.exe" >
    </Service>
  </Services>
</RTedge>
```

図 5.EgRM 起動登録

4.4. 動作確認

RT-edge ソフトウェアを起動し、サービスコンテナが正常に起動することを確認します。ここでは「図 5.EgRM 起動登録」で記載の例を用いて説明します:

- 1) RT-Edge ソフトウェア(C:\RT-edge\EgBoot.exe)を開始します。
- 2) RT-Edge オブジェクトブラウザ(C:\RT-edge\EgBrow.exe)を起動します。

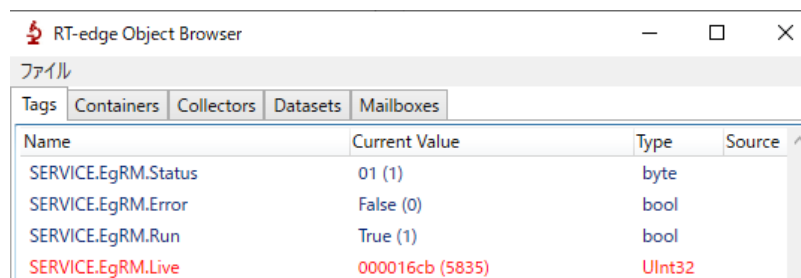


RT-edge 起動直後に RT-edge オブジェクトブラウザを起動すると初期化中の為、想定されるタグが表示されない場合があります。一度 RT-edge オブジェクトブラウザを終了し、再度起動させてください。

- 3) サービスインジケータタグから、正常状態であることを確認します(サービスインジケータタグについては「10.2. サービスインジケータタグ」を参照ください)。

正常状態

- SERVICE.EgRM.Status が 01(1) であること
- SERVICE.EgRM.Run が true(1) であること
- SERVICE.EgRM.Error が False(0) であること
- SERVICE.EgRM.Live が 増加していくこと



The screenshot shows the 'RT-edge Object Browser' window with the 'Tags' tab selected. It displays a table with the following data:

Name	Current Value	Type	Source
SERVICE.EgRM.Status	01 (1)	byte	
SERVICE.EgRM.Error	False (0)	bool	
SERVICE.EgRM.Run	True (1)	bool	
SERVICE.EgRM.Live	000016cb (5835)	UInt32	

図 6. RT-edge オブジェクトブラウザ起動時の様子

上記の状態になっていない場合には、以下のトラブルシューティングをご参照ください。
「サービスインジケータの.Run が false になっています。」

4.5. 終了設定

RT-edge におけるサービスコンテナ、および関連サービス・アプリケーションの終了は、RT-edge 終了サービス「EgShDown」により行います。遠隔監視サービスコンテナの終了設定も同様、RT-edge 終了サービス設定に準拠します:

- 1) C:\RTedge\bin\EgShDown.xml をテキストエディタで開きます。
- 2) ArrayOfAnyType エlement 内に、遠隔監視コンテナの使用プロトコル名を追加します。

```
<anyType xsi:type="xsd:string">EgRM</anyType>
```

- 3) 編集を保存し、ファイルを閉じます。
- 4) 追加結果は以下のようになります。

```
...:
<ArrayOfAnyType ...>
  <anyType xsi:type="xsd:string">EgLog</anyType>
  <anyType xsi:type="xsd:string">EgTime</anyType>
  <anyType xsi:type="xsd:string">EgBoot</anyType>
  <anyType xsi:type="xsd:string">EgRM</anyType>1
</ArrayOfAnyType>
```

図 7. 遠隔コンテナ終了登録

RT-edge ソフトウェアの終了時は、C:\RTedge\bin\EgShDown.exe を実行します。

5. 環境設定

5.1. Edge コントローラ設定

遠隔監視コンテナでは、通信プロトコルごとの設定が必要です。設定する内容、通信プロトコルごとの仕様については、11.3. 環境設定 その他仕様制限事項をご参照ください。

5.2. 接続機器設定

接続機器側で行う設定については、各製品のマニュアルをご参照ください。

6. 設定概要

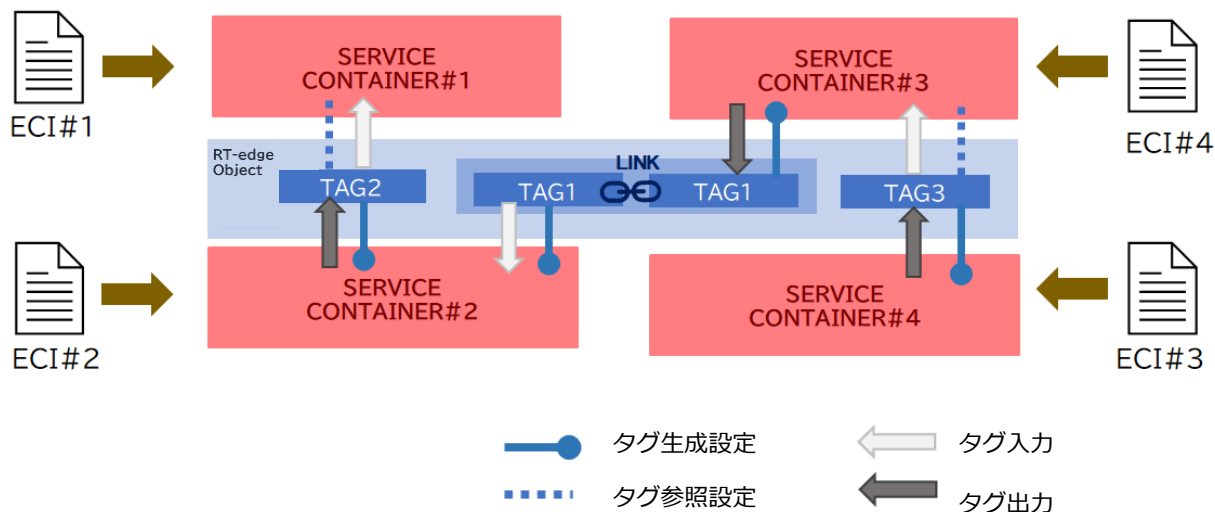
サービスコンテナ設定により担当するターゲットのデータとタグとの接続が可能となります。

サービスコンテナにおける基本設定は、タグ、データセットの定義を主とした RT-edge Object 設定と、サービスコンテナの入出力周期やプライオリティ設定等、コンテナプロパティ設定に分類されます：

設定項目	説明
RT-edge Object 設定	<p><u>タグ設定</u></p> <p>ローカルタグ生成設定・リンクタグ生成設定</p> <p>タグ参照設定</p> <p><u>データセット設定</u></p> <p>タグ・コレクション定義</p> <p>周期・プライオリティ設定</p>
コンテナプロパティ設定	<p>データ更新方式(オンデマンド・サイクリック(周期設定))</p> <p>プライオリティ設定等</p> <p>※コンテナプロパティ値は各サービスコンテナにより実装が異なります。</p>

6.1. ECI 設定

RT-edge Object 設定、プロパティ設定は、コンテナ毎に定義する設定情報(ECI: RT-edge コンテナ設定情報)に基づきます。ECI ファイルは XML 形式のテキストファイルとして生成されています：



各サービスコンテナは、タグ・リンクタグ生成設定を行います。

タグに対する入出力方向設定・参照設定を行います。

RT-edge Object 設定

RT-edge Object 設定は、ECI ファイルを編集します。XML タグの編集要素は以下のように定義されています:

設定項目	設定手順												
タグ設定	<p><u>ローカルタグ</u></p> <p><Tags>エレメント内に、<Tag>を生成します。</p> <p>サービスコンテナ独自の名称(一意名)で<Tag Name=>の設定を行います。</p> <p><u>リンクタグ</u></p> <p><Tages>エレメント内に、<Tag>を生成します。</p> <p>他サービスコンテナの提供するタグと同名で<Tag Name=>の設定を行います。</p> <p>Tag</p> <table> <tr> <th>キーワード</th><th>説明</th></tr> <tr> <td>Name</td><td>公開するタグ名を設定します。</td></tr> <tr> <td>Type</td><td>RT-edge データ型に関連する型定義値を設定します。 ※参照: データ型</td></tr> <tr> <td>Size</td><td>タグデータサイズを指定します。 ※参照: データ型</td></tr> <tr> <td>Address</td><td>サービスコンテナにおけるデータ取得元、宛先となるアドレス情報を指定します。本アドレス書式は、サービスコンテナ毎に異なります。</td></tr> <tr> <td>Comment</td><td>タグに対するコメントを設定します。</td></tr> </table>	キーワード	説明	Name	公開するタグ名を設定します。	Type	RT-edge データ型に関連する型定義値を設定します。 ※参照: データ型	Size	タグデータサイズを指定します。 ※参照: データ型	Address	サービスコンテナにおけるデータ取得元、宛先となるアドレス情報を指定します。本アドレス書式は、サービスコンテナ毎に異なります。	Comment	タグに対するコメントを設定します。
キーワード	説明												
Name	公開するタグ名を設定します。												
Type	RT-edge データ型に関連する型定義値を設定します。 ※参照: データ型												
Size	タグデータサイズを指定します。 ※参照: データ型												
Address	サービスコンテナにおけるデータ取得元、宛先となるアドレス情報を指定します。本アドレス書式は、サービスコンテナ毎に異なります。												
Comment	タグに対するコメントを設定します。												
参照	<p><u>入力参照</u>: <TagRefs_IN> エレメント内</p> <p><u>出力参照</u>: <TagRefs_OUT> エレメント内</p> <p><TagRef Name=>に参照するタグを指定します。</p> <p>TagRef</p> <table> <tr> <th>キーワード</th><th>説明</th></tr> <tr> <td>Name</td><td>参照するタグを指定します。</td></tr> </table>	キーワード	説明	Name	参照するタグを指定します。								
キーワード	説明												
Name	参照するタグを指定します。												
データセット設定	<p><Datasets>エレメント内に、<Dataset></p> <p>タグ・コレクション定義</p> <p><Dataset Name=>にデータセット名を指定します。</p> <p>Dataset エレメント内に、<TagRefs>エレメントを作成します。</p> <p><TagRef Name=>に参照するタグを指定します。</p> <p>TagRef</p> <table> <tr> <th>キーワード</th><th>説明</th></tr> <tr> <td>Name</td><td>参照するタグを指定します。</td></tr> </table> <p>※Dataset 内に TagRef オブジェクトを列挙します。</p>	キーワード	説明	Name	参照するタグを指定します。								
キーワード	説明												
Name	参照するタグを指定します。												

設定項目	設定手順										
周期・プライオリティ 設定	<p><Collectors>エレメント内に、<Collector>を作成し</p> <p><Collector Name=>に名称を設定します (Dataset を収集する機能名)</p> <p>Collector</p> <table> <tr> <th>キーワード</th><th>説明</th></tr> <tr> <td>Name</td><td>Dataset 収集機能名を指定します</td></tr> <tr> <td>Interval</td><td>収集周期を指定します (1ms 単位)</td></tr> <tr> <td>Priority</td><td>プライオリティを設定します</td></tr> <tr> <td>DatasetName</td><td>収集するデータセット名を指定します。</td></tr> </table>	キーワード	説明	Name	Dataset 収集機能名を指定します	Interval	収集周期を指定します (1ms 単位)	Priority	プライオリティを設定します	DatasetName	収集するデータセット名を指定します。
キーワード	説明										
Name	Dataset 収集機能名を指定します										
Interval	収集周期を指定します (1ms 単位)										
Priority	プライオリティを設定します										
DatasetName	収集するデータセット名を指定します。										

コンテナプロパティ設定

サービスコンテナプロパティ設定値は、Tag として登録されており、サービスコンテナ実装毎に数や種類は異なります。規定値プロパティは、SERVICE.キーワードをプリフィックスとしたタグ名で登録されています:

設定項目	設定手順												
コンテナプロパティ値	<p><Tags>エレメント内に、<Tag>において、SERVICE. キーワードをプリフィックスとしたタグは、コンテナプロパティタグです:</p> <p>Tag</p> <table> <tr> <th>キーワード</th><th>説明</th></tr> <tr> <td>Name</td><td>SERVICE. キーワードをプリフィックスとした名称で設定されています。</td></tr> <tr> <td>Type</td><td>RT-edge データ型に関連する型定義値を設定します。</td></tr> <tr> <td>Size</td><td>タグデータサイズを指定します。</td></tr> <tr> <td>Value</td><td>設定値</td></tr> <tr> <td>Comment</td><td>タグに対するコメントを設定します。</td></tr> </table>	キーワード	説明	Name	SERVICE. キーワードをプリフィックスとした名称で設定されています。	Type	RT-edge データ型に関連する型定義値を設定します。	Size	タグデータサイズを指定します。	Value	設定値	Comment	タグに対するコメントを設定します。
キーワード	説明												
Name	SERVICE. キーワードをプリフィックスとした名称で設定されています。												
Type	RT-edge データ型に関連する型定義値を設定します。												
Size	タグデータサイズを指定します。												
Value	設定値												
Comment	タグに対するコメントを設定します。												

7. 遠隔監視サービスコンテナ設定

遠隔監視コンテナにおける RT-edge Object 設定には、画像配信サーバー機能の設定、接続する各カメラの設定が含まれます。

7.1. RT-edge Object 設定概要

遠隔監視サービスコンテナではタグ定義設定を行います：

■ ローカルタグ生成

RT-edge システム内で一意となるタグを定義し、データ取得元、データ宛先の設定を行います。

データ取得元とデータ宛先設定

ECI(Edge コンテナ設定情報:EgRM.xml)の編集

画像配信サーバーの設定、接続する各カメラの設定を行います。遠隔監視サービスコンテナ用 ECI(Edge コンテナ設定情報:EgRM.xml)に、タグを定義します。

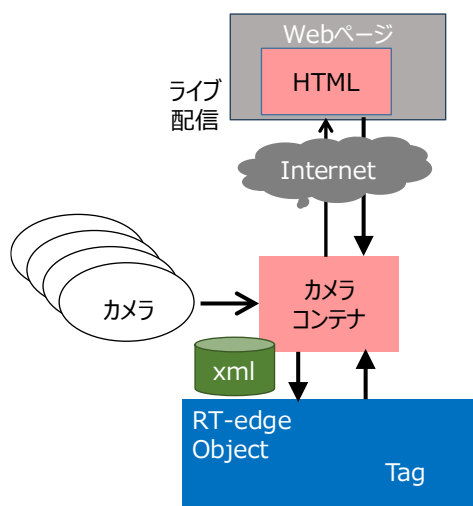


図 9.画像配信イメージ図

7.2. コンテナプロパティ設定

遠隔監視コンテナには、以下の主要なプロパティ設定があります。サービスコンテナのプロパティ設定はタグの一部として構成されています。以下にコンテナで共通なコンテナプロパティ定義を記載します。

表 5.コンテナプロパティ設定

設定	Tag 名	Type (No)	デフォルト設定	内容
サービス起動設定	SERVICE.<通信プロトコル名>.AutoRun	Boolean (1)	1 (タグデータ更新開始)	サービス起動時のタグデータ更新自動開始を指定します。
出力ログレベル設定	SRVICE.<通信プロトコル名>.LogLevel	Uint16 (4)	7	ログの出力レベルを指定します。
接続台数	SRVICE.<通信プロトコル名>.CameraCnt	Byte (3)	1	カメラの接続台数を指定します。
モニター表示の有無	SRVICE.<通信プロトコル名>.Monitor	Byte (3)	1=表示有	モニター画面の表示の有無を指定します。
サーバーIP アドレス	SRVICE.<通信プロトコル名>.HttpHost	String (12)	空白	サーバーの IP アドレスを指定します。
サーバーポート	SRVICE.<通信プロトコル名>.HttpPort	String (12)	空白	サーバーのポート番号を指定します。
再起動監視の周期	SRVICE.<通信プロトコル名>.ReStart_cycle	Int32 (6)	100000	カメラ読み込みスレッドの生存監視の周期を指定します。
1 画面用の画像取得周期	SRVICE.<通信プロトコル名>.Browser_cycle1	Int32 (6)	100	カメラ 1 台用ブラウザを表示する周期を指定します。
6 画面用の画像取得周期	SRVICE.<通信プロトコル名>.Browser_cycle6	Int32 (6)	100	カメラ 1 台用ブラウザを表示する周期を指定します。
24 画面用の画像取得周期	SRVICE.<通信プロトコル名>.Browser_cycle24	Int32 (6)	100	カメラ 24 台用ブラウザを表示する周期を指定します。
ブラウザのタイトル	SRVICE.<通信プロトコル名>.Browser_name	String (12)	EgRM_SYSTEM	ブラウザに表示するタイトルを指定します。
接続中の表示画像のパス	SRVICE.<通信プロトコル名>.Connect_err	String (12)	空白	接続中として表示する JPG 画像のパスを指定します。



コンテナプロパティタグはあらかじめ定義されており、名称は、SERVICE. から開始しています。

7.3. コンテナプロパティ設定(カメラ毎)

遠隔監視コンテナには、以下のカメラ毎の設定があります。以下にコンテナでカメラ毎のコンテナプロパティ定義を記載します。

タグ書式 SERVICE.<通信プロトコル名>.CAMERA**XX**.**YYYYYYYY**

1) CAMERA**XX**

XX は「01」から始まる連番です。カメラ毎の番号です。

2) **YYYYYYYY**

カメラ毎の各プロパティです。

表 10.コンテナプロパティ設定 (カメラ毎)

設定	カメラ毎のプロパティ	Type (No)	デフォルト設定	内容
カメラ使用・未使用のフラグ	Camera_Use	Byte (3)	1 (使用する)	カメラ使用・未使用のフラグを指定します。故障中の場合は 0 に設定して未使用の設定にします。
モニター画面への表示名	DispName	String (12)	空白	モニター画面への表示名を指定します。
表示名を画像に入れる	DispName_on	Byte (3)	1=表示有	表示名を画像に入れるかどうかを指定します。
日時を画像に入れる	DispTime_on	Byte (3)	1=表示有	日時を画像に入れるかどうかを指定します。
画像に入れる文字の横位置	Disp_W	Int32 (6)	0	画像に入れる文字の横位置を指定します。
画像に入れる文字の縦位置	Disp_H	Int32 (6)	0	画像に入れる文字の縦位置を指定します。
画像に入れる文字のサイズ	Disp_size	Double (11)	1	画像に入れる文字のサイズを指定します。
画像に入れる文字の色	Disp_Color	Byte (3)	0=白	カメラ 1 台用ブラウザを表示する周期を指定します。
USB カメラの読み込みサイズ(縦)	USB_H	Double (11)	480	USB カメラの場合、画像のサイズを指定します。
USB カメラの読み込みサイズ(横)	USB_W	Double (11)	640	USB カメラの場合、画像のサイズを指定します。
USB カメラ読み込みスレッドのスリープ値	USB_Sleep	Int32 (6)	100	画像読み込の前にインターバルを入れる場合に指定します。(単位: ms)
PC が認識している USB カメラの番号	USB_dev_no	Byte (3)	0	PC が認識している USB カメラの番号を指定します。通常は接続順に 0 からの連番がふられます。
IP カメラ接続用のストリーム文	IP_STREAM	String (12)	空白	IP カメラを使用する場合、接続用のストリーム文を指定します。
読み込み停止時に再接続するかどうかのフラグ	IP_ReStart_on	Byte (3)	1 (再接続する)	IP カメラが読み込み停止した時に再接続するかどうかを指定します。
再接続するまでの待ち時間	IP_ReStart_cycle	Int32 (6)	100	再接続するまでの待ち時間を指定します。(単位: ms)

設定	カメラ毎のプロパティ	Type (No)	デフォルト設定	内容
再接続の回数	IP_ReStart_cnt	Int32 (6)	0	再接続した回数のカウンターです。 カンターが上がるほど PC スペック不足の可能性があります。
スレッド再起動の回数	ReStart_cnt	Int32 (6)	0	読みスレッドを再起動した回数のカウンターです。 カンターが上がるほど PC スペック不足の可能性があります。
カメラ毎のエラーステータス	Error	Byte (3)	0	0 以外はエラーが発生しています。



コンテナプロパティタグはあらかじめ定義されており、名称は、SERVICE.
から開始しています。

8. 設定サンプル

ここでは遠隔監視コンテナの設定を例に説明します。

1) タグ設定

「7.1. RT-edge Object 設定」を参考に、タグの生成を行います。

```
<Services>
  <Service Name="ECAT" >
    <Tags>
      ...
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.AutoRun" Comment="1=起動時に開始" Type="1" Address="" Value="True"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.LogLeve" Comment="出力ログレベル設定(0~255)" Type="5" Address="" Value="10"/>

      <Tag Name="SERVICE.EgRM.CameraCnt" Comment="接続台数" Type="3" Address="" Value="6"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.Monitor" Comment="モニター表示 0=表示無 1=表示有" Type="3" Address="" Value="1"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.HttpHost" Comment="サーバーIP アドレス" Type="12" Address="" Value="192.168.1.152"
Size="17"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.HttpPort" Comment="ポート" Type="12" Address="" Value="8088" Size="7"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.ReStart_cycle" Comment="再起動監視の周期" Type="6" Address="" Value="30000"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.Browser_cycle1" Comment="1 画面用の画像取得周期" Type="3" Address="" Value="100"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.Browser_cycle6" Comment="6 画面用の画像取得周期" Type="3" Address="" Value="100"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.Browser_cycle24" Comment="24 画面用の画像取得周期" Type="3" Address="" Value="100"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.Browser_name" Comment="ブラウザのタイトル" Type="12" Address="" Value="EgRM_SYSTEM"
Size="256"/>
      <Tag Name="SERVICE.EgRM.Connect_err" Comment="接続中の表示画像のパス" Type="12" Address="" Value="C:\RT-
edge\bin\connect_err.jpg" Size="256"/>
      ...
    </Tags>
  </Service>
</Services>
```

9. 動作確認

9.1. 動作確認手順

ここでは遠隔監視コンテナの設定を例に説明します。

RT-edge ソフトウェアを起動し、遠隔監視コンテナ が正常に起動することを確認します:

- 1) Edge コントローラと IP カメラを LAN ケーブルで接続します。



図 10. 接続構成図

- 2) RT-Edge ソフトウェア(C:\RTedge\EgBoot.exe)を開始します。
- 3) RT-edge オブジェクトブラウザ(C:\RTedge\EgBrow.exe)を起動します。



RT-edge 起動直後に RT-edge オブジェクトブラウザを起動すると初期化中の為、想定されるタグが表示されない場合があります。一度RT-edge オブジェクトブラウザを終了し、再度起動させてください。

- 4) RT-edge コンテナ設定情報(ECI)で定義したタグが表示されていることを確認します。

Name	Current Value	Type	Source	Comment
SERVICE.EgRM	00000000 (0)	Int32		
SERVICE.EgRM.Status	01 (1)	byte		
SERVICE.EgRM.Error	False (0)	bool		
SERVICE.EgRM.Run	True (1)	bool		
SERVICE.EgRM.Live	0000000e (94)	UInt32		
SERVICE.EgRM.MboxNameValue	0000000e (14)	UInt32		
SERVICE.EgRM.MboxColSize	00000800 (2048)	UInt32		
SERVICE.EgRM.MboxRowSize	00000400 (1024)	UInt32		
SERVICE.EgRM.AutoRun	True (1)	bool		1=起動時に開始
SERVICE.EgRM.LogLevel	000a (10)	UInt16		出力ログレベル設定(0~255)
SERVICE.EgRM.CameraCnt	06 (6)	byte		接続台数
SERVICE.EgRM.Monitor	01 (1)	byte		モニター表示 0=表示無 1=表示有
SERVICE.EgRM.HttpHost	192.168.1.152	string		サーバーIPアドレス
SERVICE.EgRM.HttpPort	8089	string		サーバーポート
SERVICE.EgRM.ReStart_cycle	00007530 (30000)	Int32		再起動監視の周期
SERVICE.EgRM.Browser_cycle1	00000064 (100)	Int32		1画面用の画像取得周期
SERVICE.EgRM.Browser_cycle6	00000064 (100)	Int32		6画面用の画像取得周期
SERVICE.EgRM.Browser_cycle24	00000064 (100)	Int32		24画面用の画像取得周期
SERVICE.EgRM.Browser_name	EgRM_SYSTEM	string		ブラウザのタイトル
SERVICE.EgRM.Connect_err	C:\RT-edge\bin\connect_err.jpg	string		接続中の表示画像のパス
SERVICE.EgRM.Camera01.Camera_Use	01 (1)	byte		カメラ使用・未使用のフラグ
SERVICE.EgRM.Camera01.DispName	camera1	string		モニター画面への表示名
SERVICE.EgRM.Camera01.DispName_or	01 (1)	byte		表示名を画像に入れる
SERVICE.EgRM.Camera01.DispTime_on	01 (1)	byte		日時を画像に入れる
SERVICE.EgRM.Camera01.Disp_W	00000000 (0)	Int32		画像に入れる文字の横位置
SERVICE.EgRM.Camera01.Disp_H	0000000a (10)	Int32		画像に入れる文字の縦位置
SERVICE.EgRM.Camera01.Disp_size	0.5000000000000000	double		画像に入れる文字のサイズ

図 11. コンテナ生成タグイメージ

10. WEB 表示説明

10.1. WEB 表示確認手順

ここでは遠隔監視コンテナの設定を例に説明します。

RT-edge ソフトウェアを起動し、遠隔監視コンテナが正常に画像配信することを確認します:

- 1) Edge コントローラと確認用 PC を LAN ケーブルで接続します。
- 2) 確認用 PC のブラウザを起動します。
- 3) ブラウザの URL 欄にタグに設定した「サーバーIP アドレス」:「サーバーポート」を入力します。
- 4) カメラの画像がブラウザに表示することを確認します。

10.2. サービスインジケータタグ

動作確認で必要となるサービスインジケータタグについて説明します:

表 6.サービスインジケータ共通タグ一覧

ステータスインジケータ Tag 名	備考
SERVICE.<通信プロトコル名>.Status	現在のサービス起動状態を示します
SERVICE.<通信プロトコル名>.Error	現在のサービスエラー状態を示します
SERVICE.<通信プロトコル名>.Run	現在のデータタグ参照・更新動作の状態を示します
SERVICE.<通信プロトコル名>.Live	サービスが健全であることを示すカウンタ

上記 Tag の詳細はユーザーズマニュアルを参照ください。

10.3. RT-edge タグデータの妥当性について

タグリンクされた RT-edge タグのデータは、サービスインジケータが以下の状態になっている時、妥当であると判断出来ます。

1. SERVICE.<通信プロトコル名>.Error = FALSE (エラーが発生していない)
2. SERVICE.<通信プロトコル名>.Run = TRUE (タグ参照・更新が実行されている)

上記の状態になっていない場合には、タグデータの入出力に何らかの問題が発生しています。詳細は、以下のトラブルシューティングをご参照ください。

「サービスインジケータの.Run が false になっています。」

11. 付録

11.1. サービスプロパティタグ

I-I/O コンテナでは以下のサービスプロパティタグを使用します。

共通

表 7. サービスプロパティタグ一覧(共通)

ステータスプロパティ Tag 名	Type	初期値	概要
SERVICE.<通信プロトコル名>.AutoRun	Boolean	1	動作自動スタートの有効無効を指定します。1=起動時に開始 (システムで使用する為、変更不可)
SERVICE.<通信プロトコル名>.Level	UInt16	7	出力ログのレベルを指定します。 (システムで使用する為、変更不可)

11.2. サービスメッセージ

I-I/O コンテナでは以下のメッセージに対する処理が実装されています:

共通メッセージ

表 8. 共通メッセージ一覧

メッセージ名	番号	説明
EM_SERVICE_RUN	102	画像取得処理を開始します。

各メッセージ送信後のサービスインジケータタグは以下の状態に遷移します:

表 9. メッセージ送信後のサービスインジケータタグの状態一覧

サービスインジケータタグ	初期化完了 (.AutoRun=True)	初期化完了 (.AutoRun=False)	EM_SERVICE _STOP	EM_SERVICE _RUN	EM_SERVICE _PAUSE
SERVICE.<通信プロトコル名>.Status	1	1	0	1	1
SERVICE.<通信プロトコル名>.Run	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
SERVICE.<通信プロトコル名>.Live	増加	停止	停止	増加	増加
SERVICE.<通信プロトコル名>.Error	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE

11.3. 環境設定 その他仕様制限事項

ファイヤーウォール

- 1) サーバーポートに指定したポートは「受信の規則」に許可の設定をする必要があります。

インターネットへ公開

- 2) サーバーポートに指定したポートをインターネットへ公開するにはルーターに公開する為の設定が必要です。

多重起動

- 3) このシステムは多重起動での運用を想定していません。単体起動での運用をお願いします。

11.4. トラブルシューティング

サービスインジケータの.Run が false になっています。

- 原因：サービス開始要求を受け付けられていません。

サービス開始要求が無いか、初期化処理が終わらずサービス開始要求を受け付けられていません。

- 対応：サービス開始要求を行います。

アプリケーションから「EgRM_RUN」メッセージを送る、または EgRM.xml にて「.AutoRun」プロパティの Value を「1」とします。

RT-edge オブジェクトブラウザにサービスインジケータが表示されません。

- 原因：遠隔監視コンテナ初期化処理中です。

遠隔監視コンテナ初期化処理中では、タグが生成されていません。

- 対応：終了させ、10 秒程度待ったのち再度 RT-edge オブジェクトブラウザを起動させます。

遠隔監視コンテナ初期化処理完了後に再度起動させます。

再接続の回数(IP_ReStart_cnt)が増えていく。

- 原因：PC のスペック不足です。

- 対応：カメラの FPS もしくは画質の設定を下げて PC の負荷を軽減します。

遠隔監視コンテナ初期化処理完了後に再度起動させます。

モニター画面のマウス操作ができない。

- 原因：PC のスペック不足です。

- 対応：カメラの FPS もしくは画質の設定を下げて PC の負荷を軽減します。

遠隔監視コンテナ初期化処理完了後に再度起動させます。

更新履歴

版	日付	更新説明
1	2024.02.28	初回版
2	2024.08.30	タグの説明にタグ Type 列を追加
3	2025.08.18	RTCD の名称を「RT-edge Object」に変更

INDUSTRIAL REALTIME EDGE COMPUTERS

遠隔監視 Container ユーザーズマニュアル

発行元:株式会社マイクロネット

TEL: +81(0)299-90-1733

FAX:+81(0)299-92-8557

- ・ 本書の内容、及び付属のソフトウェアの全部または一部を無断で転載することは禁止しております。
- ・ 本製品の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 本製品の内容について万一ご不審な点や記載もれなどお気づきの点がございましたら、お手数ですが、当社までご連絡ください。
- ・ Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 10 等、Windows は、米国 Microsoft Corporation における登録商標です。
- ・ Visual Studio、Visual C++等は、米国、およびその他の国における Microsoft Corporation の登録商標です。
- ・ INtime は米国 TenAsys における登録商標です。
- ・ その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標又は登録商標です