

Edgecross 対応ソフトウェア

FL-net データコレクタ ユーザーズマニュアル

7X94F00593

安全上のご注意

本製品のご使用の前に必ず本マニュアルと関連マニュアルを熟読し、正しくご使用ください。また、本マニュアルは最終保守責任者のお手元に必ず届くようにしてください。

本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。

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

本マニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



: 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。



: 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傷害だけの発生が想定される場合。

なお、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。

[設計上の注意事項]


<ul style="list-style-type: none">・本製品を搭載した産業用 PC から、運転中の機器・装置(PLC、サーボ、ロボット、サーバなど)に対する制御(データ変更、運転状態の変更など)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、機器、装置の外部でインタロック回路を構成してください。また、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。 特にネットワーク経由の遠隔地からの機器・装置に対する上記制御では、データ通信異常により機器、装置側のトラブルに即対応できない場合もあります。・本製品を搭載した産業用 PC の故障時でも、システム全体が安全側に働くように産業用 PC の外部で安全回路を設けてください。 誤出力、誤動作により、事故の恐れがあります。

[設計上の注意事項]


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

本ソフトウェアの適用について

- (1) 本ソフトウェアをご使用いただくにあたりましては、万一ソフトウェアに不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部で系統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。

海外での使用について

本ソフトウェアを単独で、又は他の製品と組み合わせ、若しくは他の製品の一部として、直接又は間接に次の各項目に該当する取扱をする場合には、「外国為替及び外国貿易法」の規制及び米国輸出管理規則等外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取り下さい。

- (1) 輸出するとき。
- (2) 海外へ持ち出すとき。
- (3) 非居住者へ提供し、又は使用させるとき。
- (4) 前(3)項に定めるほか、「外国為替及び外国貿易法」又は外国の輸出関連法規に定めがあるとき。

また、本ソフトウェアを第三者に提供する場合も、前項の定めが適用されるものと致します。

ご不明な場合は、当社担当営業までお問い合わせください。

関連文献

- ・ Edgecross に関する情報につきましては、一般社団法人 Edgecross コンソーシアムのホームページ (<https://www.edgecross.org/ja/>) をご覧ください。
- ・ Edgecross 基本ソフトウェアの仕様や操作方法につきましては、Edgecross 基本ソフトウェアに付属のユーザーズマニュアルをご覧ください。
- ・ FL-net に関する情報につきましては、一般社団法人日本電機工業会のホームページ (<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/standard/opcn/>) をご覧ください
- ・ 最新のマニュアルは、日立ケーイーシステムズのホームページ (<http://www.hke.jp/products/flnetcdc/manual.htm>) からダウンロードできます。

用語

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
Edgecross	エッジコンピューティングを核として、FA と IT の連携による製造業のソリューションを実現するための仕様、コンセプトと、それを実装したソフトウェア・プラットフォームです。
Edgecross 基本ソフトウェア	Edgecross の機能を実装したソフトウェア製品名です。
FL-net	コモンメモリシステムを基本とする産業用コントローラ間のオープンネットワークです。
コモンメモリ	FL-net ネットワークで定義するサイクリック伝送のための仮想共有メモリです。領域 1 及び領域 2 の二種類があり、それぞれ 512 ワード及び 8192 ワードのサイズを持ちます。FL-net ノードは、領域 1 及び領域 2 のそれぞれに、送信領域を割り付けることができます。送信領域は他ノードの送信領域と重複できません。
最小許容フレーム間隔	FL-net のサイクリックフレームまたはメッセージフレームの送信間隔です。この値が小さいほどリフレッシュサイクルタイム(コモンメモリの更新に要する時間)が短くなります。ただし、この値が小さいと通信データを短時間に処理することになるので、FL-net ノードにかかる負荷は高くなります
産業用 PC	高信頼性、耐環境性、長期供給などの特長を持つ、産業業務用途に特化した PC です。
データコレクタ	各ネットワークを介し、生産現場のデータを収集するソフトウェアコンポーネントで、各種ネットワークおよび接続対象機器向けに各ベンダが提供します。
トークン監視時間	FL-net ノードがトークンを保持できる時間です。
ノード番号	FL-net ネットワークに接続しているノードを識別するための番号です。
ノード名	FL-net ノードの名前です。
マネジメントシェル	データモデル管理機能を実装した Windows 版の製品名称です。
マネジメントシェルエクスペローラ	マネジメントシェルが管理するデータモデルの設定および参照を行うソフトウェアです。
リアルタイムフローデザイナー	リアルタイムフローマネージャの動作設定を行うソフトウェアコンポーネントの名称です。
リアルタイムフローマネージャ	リアルタイムデータ処理を実装した Windows 版のソフトウェアコンポーネントの名称です。

改訂履歴

No.	改訂内容	改訂日	マニュアル No.
1	初版	2019.07	7X94F00593

目次

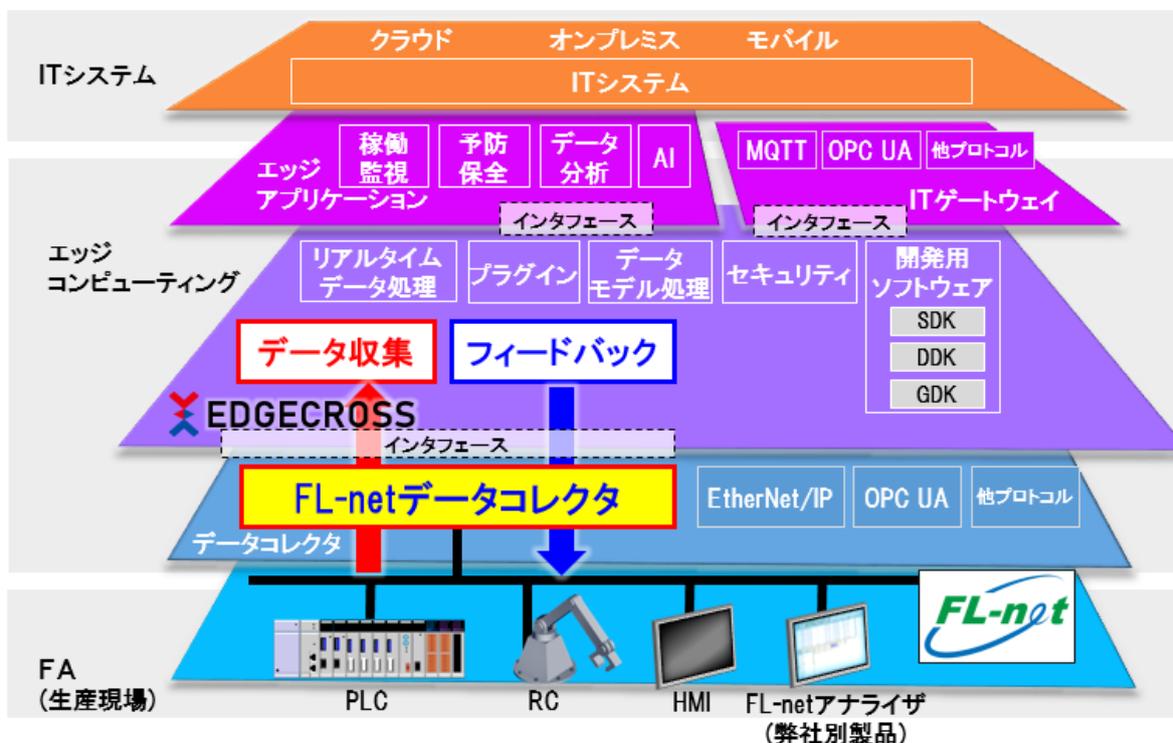
1 はじめに.....	7
1.1 FL-net データコレクタとは.....	7
1.2 動作環境.....	7
1.3 インストール手順.....	8
1.4 アンインストール手順.....	8
1.5 ライセンス認証データについて.....	8
1.6 技術サポートについて.....	9
2 仕様.....	10
2.1 機能仕様.....	10
2.2 FL-net 仕様.....	11
2.2.1 サイクリック伝送.....	11
2.2.2 収集、リード.....	11
2.2.3 欠測.....	12
3 運転までの手順.....	13
3.1 操作手順.....	13
4 機能.....	14
4.1 収集機能.....	14
4.2 リード機能.....	14
4.3 ライト機能.....	14
5 パラメータ設定.....	15
5.1 通信パラメータ.....	15
5.2 収集パラメータ.....	17
5.3 ロケーションパラメータ.....	18
6 トラブルシューティング.....	19
6.1 エラー内容の確認方法.....	19
6.2 現象別トラブルシューティング.....	19
6.3 エラーコード一覧.....	20
6.4 イベントコード一覧.....	28
付録.....	29
付 1 収集処理性能.....	29
付 2 データ型対応.....	30
付 3 Windows のイベントログ出力.....	33
付 4 オープンソースソフトウェアについて.....	35

1 はじめに

本マニュアルは、本製品の仕様、運転手順、トラブルシューティングなどについて説明します。
 本マニュアルをご熟読のうえ正しくご使用くださるようお願いいたします。

1.1 FL-net データコレクタとは

FL-net データコレクタは、Edgecross 基本ソフトウェアと組み合わせて使用するソフトウェアコンポーネントです。汎用 FA ネットワークである FL-net を介し、生産現場データ（機器のコモンメモリデータ）を収集（リード）し、エッジ領域（Edgecross）でデータ分析・診断が可能です。また、機器への指令やフィードバックが可能です。メーカーを問わずオープンな FL-net に対応した様々な機器によるシステム構築が容易となり、生産現場の IoT 化に貢献します。



1.2 動作環境

FL-net データコレクタの動作環境は、以下の通りです。

項目	内容
OS	Windows 10 (Pro, Enterprise, IoT Enterprise) [x64 のみ] Edgecross 基本ソフトウェアの動作環境に準拠 ※動作確認済み OS の詳細は、弊社ホームページ (http://www.hke.jp/products/flnetecdc/index.htm) をご覧ください。
CPU	Intel Core i3 以上(推奨)、Intel ATOM E3826 1.46GHz 以上(最小)
メモリ	8GB 以上(推奨)、4GB 以上(最小)
ストレージ	64GB 以上(推奨)、4GB 以上(最小)
外部インターフェース	Ethernet(RJ45)1 ポート以上 ※TCP/IPv4 が有効かつ固定の IP アドレスが設定されていることが必要です。 サブネットマスクには、255.255.255.0 を設定してください。

1.3 インストール手順

■インストール前の確認

- ・ Edgexross 基本ソフトウェアがインストールされている必要があります。
- ・ 動作させているすべてのアプリケーションを終了させてください。他のアプリケーションが動作している状態でインストールすると、製品が正常に動作しない場合があります。
- ・ システムドライブの空き容量を 10 MB 以上確保してください。

■インストール手順

- (1) インストーラ (Setup_FL-net_Data_Collector.exe) をダブルクリックしてください。
- (2) 画面の指示に従って必要事項を入力してください。インストール中に入力するライセンス認証データについては 1.5 節を参照してください。

1.4 アンインストール手順

■アンインストール前の確認

本データコレクタを Edgexross 基本ソフトウェアで使用している場合は、アクセス先機器設定から削除してください。本データコレクタを使用中の場合は、アンインストールに失敗する場合があります。

■アンインストール手順

Windows のコントロールパネルから、” FL-net Data Collector” をアンインストールしてください。

1.5 ライセンス認証データについて

インストール中にライセンス認証データを入力することで、ライセンス認証を行います。ライセンス認証データは、本製品を動かす PC に内蔵あるいは装着された LAN アダプタの MAC アドレス(物理アドレス)に基づきます。ライセンス認証データの発行依頼は、E-mail にて承ります。以下のメールを当社 FL-net 製品サポートセンター宛までお送りください。

- ・ 宛先 : FL-net@hke.jp
- ・ 件名 : [FL-net データコレクタ]ライセンス発行依頼
- ・ 本文 : 以下の情報をご記入ください。
 - ・ 本製品購入日
 - ・ シリアル番号
 - ・ 会社名
 - ・ 氏名
 - ・ 住所
 - ・ TEL 番号
 - ・ MAC アドレス
 - ・ E-mail アドレス

1.6 技術サポートについて

本製品に関する技術サポートは、ライセンス認証データ発行後から 1 ヶ月間無償でご利用になれます。なお、1 ヶ月経過後は、有償でのサポートになります。ご質問は、E-mail にて承ります。

以下のメールを当社 FL-net 製品サポートセンター宛までお送りください。

- ・ 宛先 : FL-net@hke.jp
- ・ 件名 : [FL-net データコレクタ]サポート依頼
- ・ 本文 : 以下の情報をご記入ください。
 - ・ シリアル番号
 - ・ 実行パソコン環境 ※OS/CPU/メモリ/LAN カードの仕様
 - ・ Edgecross ソフトウェア環境 ※基本ソフトウェアのバージョン、パラメータ設定
 - ・ FL-net ネットワーク環境
 - ・ ご質問内容

なお、ご質問内容を確認するために、Windows イベントログを送付いただく場合がありますので、あらかじめご了承ください。イベントログの保存方法は、本マニュアル付 3 Windows のイベントログ出力をご覧ください。

2 仕様

FL-net データコレクタの仕様について示します。

2.1 機能仕様

FL-net データコレクタの機能仕様を示します。

表 2.1 FL-net データコレクタ 機能仕様

項目		仕様
データコレクタの名称		FL-net Data collector
データコレクタの開発元		株式会社日立ケーイーシステムズ
仕様バージョン		1.00
データコレクタバージョン		1.00
対応ネットワーク		FL-net Ver.3 (クラス 1 相当)または Ver.2
最大接続可能機器数		16 機器
接続インターフェース		Ethernet (UDP/IP)
サポートする表示言語		英語/日本語
サポートするデータアクセス機能		<ul style="list-style-type: none"> ・ 収集 ・ リード ・ ライト
サポートするデータ型		<ul style="list-style-type: none"> ・ BOOL (ビット値) ・ INT (符号付き 16 ビット整数値) ・ UINT (符号なし 16 ビット整数値) ・ DINT (符号付き 32 ビット整数値) ・ UDINT (符号なし 32 ビット整数値) ・ LINT (符号付き 64 ビット整数値) ・ ULINT (符号なし 64 ビット整数値) ・ REAL (32 ビット実数値) ・ LREAL (64 ビット実数値) ・ STRING (文字列(ASCII)) ・ WSTRING (文字列(UTF-16LE))
収集機能	最大設定可能数	12 設定
	1 設定あたりの最大データ数	256 データ
	1 設定あたりの最大収集サイズ	8,192 バイト
	全設定合計の最大収集サイズ	98,304 バイト
	収集間隔	<ul style="list-style-type: none"> ・ 100~900 ミリ秒 ・ 1~3,600 秒
リード機能 ライト機能	1 アクセス先機器あたりの最大設定可能数	合計 28 設定 ※28 設定を超えて接続を行うとエラーコード 1202H が表示されます。

2.2 FL-net 仕様

本データコレクタにおける FL-net の仕様を示します。

2.2.1 サイクリック伝送

本データコレクタは、FL-net で規定しているサイクリック伝送によってデータの収集、リードおよびライトを実現しています。メッセージ伝送には対応していません。

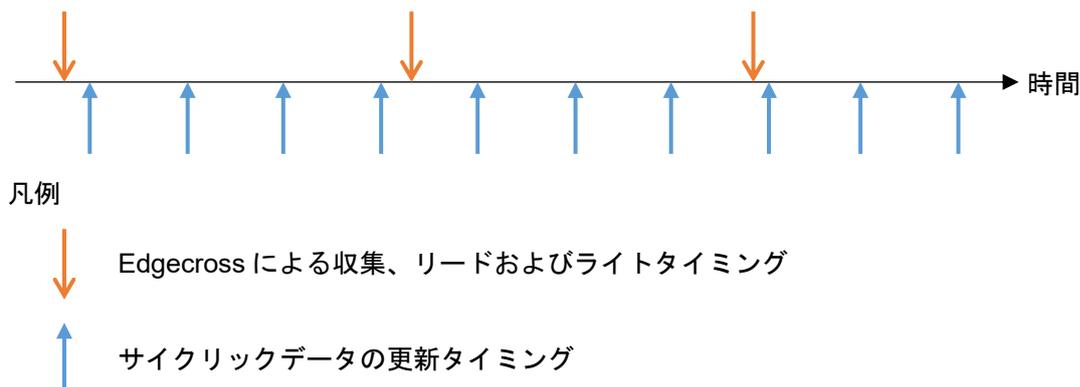
サイクリックデータの更新周期は、ノード数やCOMMONメモリデータ量に応じて変動します。

参考までに FL-net 実装ガイドラインにおける推奨値は以下の通りです。

32 ノードで 50ms 以内、ただしデータ量は 32 ノード全体で 2,048 ビット+2,048 ワード

本データコレクタにおける収集、リードおよびライトは自ノードのCOMMONメモリに対する読出し、書込みを意味します。Edgecross 基本ソフトウェアによる更新タイミングとサイクリックデータの更新タイミングが異なることに注意してください。

自ノードのCOMMONメモリの更新タイミングを下図に示します。



2.2.2 収集、リード

本データコレクタは、収集、リードに限り FL-net ネットワークに参加せずにサイクリックデータをモニタし、データを取得することができます。通信パラメータ(5.1 節参照)で「ライト有効」のチェックを外した場合、FL-net ネットワークに参加せずにデータを収集します。書込む可能性がある場合は「ライト有効」のチェックを入れてください。

2.2.3 欠測

本データコレクタにおける欠測について説明します。

(1) コモンメモリの有効性

本データコレクタにおける収集は自ノードのコモンメモリを讀出すことです。そのため、讀出し先のコモンメモリの有効性が重要になります。

本データコレクタにおけるコモンメモリが有効な状態の定義を以下に示します。

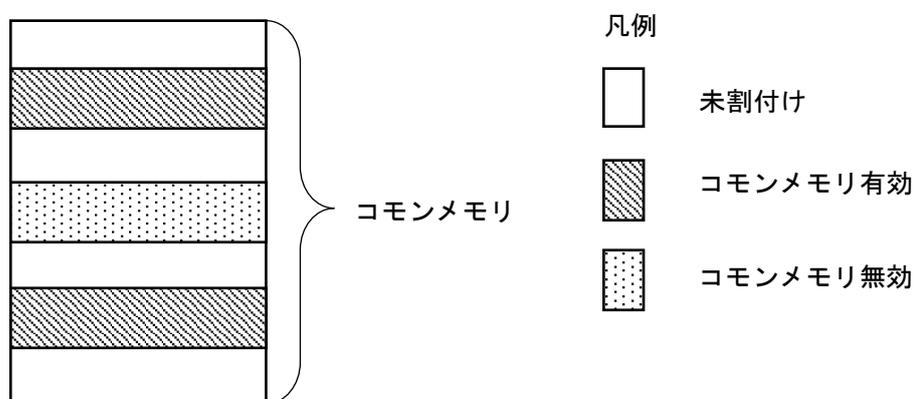
- ・ 対象のコモンメモリ領域を割付けているノードが参加していること。
- ・ 対象のコモンメモリ領域のコモンメモリデータ有効通知フラグが有効なこと。

上記を満たさない場合は、コモンメモリ無効とします。

コモンメモリ無効な領域を讀出した場合、以下の値が讀出されます。

- ・ 一度もコモンメモリが有効にならなかった場合、コモンメモリの初期値の 0 が讀出されます。
- ・ 一度有効になり、その後無効になったコモンメモリの場合、前回の有効値のデータが讀出されます。

コモンメモリの有効・無効な状態を下図に示します。



(2) 欠測

本データコレクタにおける欠測とは、無効なコモンメモリ領域を讀出すことを意味します。欠測した場合の扱いについては、収集パラメータの収集オプションで設定できません。(5.2 節参照)

3 運転までの手順

FL-net データコレクタの立上げから運転するまでの手順を示します。

3.1 操作手順

1. Edgecross 基本ソフトウェアがインストールされている産業用 PC に、FL-net データコレクタをインストールします。
インストールの手順は 1.3 節を参照してください。
2. 対象機器の設定、配線および産業用 PC との接続を行います。
設定、配線、および接続方法は、使用する機器のマニュアルを参照してください。
3. リアルタイムフローデザイナーで FL-net データコレクタのパラメータを設定して、リアルタイムフローマネージャに反映します。
パラメータの設定は第 5 章を参照してください。
4. リアルタイムフローマネージャの動作状態を RUN に変更します。

※リアルタイムフローデザイナーやマネジメントシェルの使用方法は、Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアルを参照してください。

4 機能

FL-net データコレクタの機能を示します。

4.1 収集機能

設定された周期周期（100 ミリ秒～3,600 秒）の間隔で、コモンメモリデータを収集する機能です。

4.2 リード機能

Edgecross 基本ソフトウェアからのリード要求に応じて、コモンメモリデータを読み出す機能です。

4.3 ライト機能

Edgecross 基本ソフトウェアからのライト要求に応じて、自ノードのコモンメモリ送信領域にデータを書き込む機能です。

5 パラメータ設定

Edgecross 基本ソフトウェアで、FL-net データコレクタのパラメータ設定を行います。

各種パラメータの設定画面の表示は、Edgecross 基本ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

5.1 通信パラメータ

FL-net ネットワーク参加(接続)に関する設定を行います。

■ 画面表示

■ 表示内容

項目	内容
自ノードの IP アドレス (*1)	FL-net ネットワークに接続するネットワークアダプタの IP アドレスを選択します。
接続タイムアウト	接続タイムアウト時間(1~60 [秒])を設定します。
再接続間隔	再接続間隔(1~60 [秒])を設定します。
ライト有効 (*2)	ライト機能の有効(チェック時)／無効(チェック無し)を設定します。
ノード番号	FL-net のノード番号(1~254)を設定します。
トークン監視時間	トークン監視時間(1~255 [ms])を設定します。
最小許容フレーム間隔	最小許容フレーム間隔(0~50 [× 100 μs])を設定します。
ノード名	ノードの名前(ASCII 文字で最大 10 文字以内)を設定します。
領域 1 アドレス	コモンメモリ送信領域 1 の先頭アドレス(0~511 [ワード])を設定します。
領域 1 サイズ	コモンメモリ送信領域 1 のサイズ(0~512 [ワード])を設定します。
領域 2 アドレス	コモンメモリ送信領域 2 の先頭アドレス(0~8191 [ワード])を設定します。
領域 2 サイズ	コモンメモリ送信領域 2 のサイズ(0~8192 [ワード])を設定します。

<補足事項>

- *1 同一 IP アドレスに対する設定は同じである必要があります。
例) 以下のように同一 IP アドレスに対し複数のアクセス先機器設定で異なる設定をした場合
実行時にエラーになります。
アクセス先機器設定 1 でライト有効: チェック無し
アクセス先機器設定 2 でライト有効: チェック有り

- *2 本データコレクタは収集、リードのみの場合は、FL-net ネットワークに参加せずにデータを取得できます。(2.2.2 節参照)
書き込みの必要がない場合は、ライト有効のチェックを外してください。
収集、リード、ライトの可能性がある場合は、ライト有効のチェックをつけてください。その場合は基本設定/コモンメモリ送信領域を指定して、FL-net ネットワークに参加します。

5.2 収集パラメータ

FL-net データコレクタの収集に関する設定を行います。

■ 画面表示

■ 表示内容

項目	内容
収集周期	データを収集する周期を設定します。 ・ 1~9 [× 100 ミリ秒] ・ 1~3,600 [秒]
収集データの対象ノードが未参加の場合やコモンメモリデータ有効通知が無効の場合の扱い (*1)	収集データの欠測の扱いを選択します。 ・ 欠測にする / 欠測にしない

< 補足事項 >

*1 欠測の定義は 2.2.3 節を参照してください。

欠測が発生した場合は、オプションの設定によらずに 2001H イベントが発生します。

「欠測にする」を選択した場合、データストアリング機能は実行されません。

「欠測にしない」を選択した場合、データストアリング機能は実行されますが、無効な値が保存されます。

収集データ対象のうち一つでも欠測になると、他の収集データ対象が有効でも欠測になります。

5.3 ロケーションパラメータ

FL-net データコレクタのロケーションに関する設定を行います。

■ 画面表示

■ 表示内容

項目	内容
コモンメモリ領域	コモンメモリ領域(領域 1/領域 2)を選択します。
アドレス	コモンメモリ領域の先頭アドレスを設定します。設定可能範囲は、呼び出し元の機能によって以下となります。 ・収集/リードの場合：コモンメモリ領域内 ・ライトの場合：アクセス先設定のコモンメモリ送信領域内
ビットアドレス(BOOL 型用)	ビットアドレス(0~15)を設定します。 ※BOOL 型以外を指定した場合は使用されません。

6 トラブルシューティング

FL-net データコレクタで発生するエラーの内容およびトラブルシューティングについて説明します。

6.1 エラー内容の確認方法

エラー内容の確認には、下記の方法があります。

確認方法	詳細
リアルタイム フローデザイナー	リアルタイムフローマネージャ診断画面によりエラーコードを確認できます。 詳細は Edgecross 基本ソフトウェアのマニュアルを参照してください。
マネジメントシェル エクスプローラ	エラー情報一覧画面によりエラーコードを確認できます。 詳細は Edgecross 基本ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

6.2 現象別トラブルシューティング

FL-net データコレクタが正しく動作しない場合のトラブルについて説明します。

現象	チェック内容	処置方法
収集データに欠測がある。 同一 IP アドレスの複数機器(接続パラメータが異なる)で接続を行うと、切断状態となる。	イベントコードに 2001H が登録されていないか。 エラーコード一覧に 1206H が登録されていないか。	<ul style="list-style-type: none"> ・収集周期を見直す。 ・通信データ量を低減する。 ・通信ケーブルの状態、アクセス先機器の状態を確認する。 ・ネットワークに負荷がかかっているか構成を見直す。 ・FL-net ネットワークに収集対象のノードが参加していることを確認する。 ・同一 IP アドレスに対する通信パラメータの設定はすべて同じにする。
機器アクセス診断で接続後、切断を繰り返すなどネットワークが不安定になっている。 機器アクセス診断で接続後、切断状態になる。	<ul style="list-style-type: none"> ・他ノードのトークン監視時間が小さく設定されていないか。 ・ウイルススキャンプログラム等の負荷の大きいプログラムが実行されていないか。 自ノードのトークン監視時間が小さく設定されていないか。	<ul style="list-style-type: none"> ・他ノードのトークン監視時間を大きく設定する。 ・CPU 負荷が高くなってしまいう処理を分散させ、CPU 負荷を軽減する。 ・自ノードのトークン監視時間を大きく設定する。
データタグリソースモニタ画面で現在値が N/A 表示になっている。	<ul style="list-style-type: none"> ・1 アクセス先機器の設定数が 28 を超えていないか。 ・エラーコード一覧に 1202H が登録されていないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1 アクセス先機器の設定数を 28 以下にする。
機器アクセス診断で一度も接続状態にならない。	<ul style="list-style-type: none"> ・000291_FL-net_0001 の Windows ファイアウォールの設定が無効になっていないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイアウォールの設定を有効にする。 ・データコレクタを再インストールする。

6.3 エラーコード一覧

FL-net データコレクタで発生するエラーコードを示します。

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法
1001H	中度	通信ドライバ初期化エラー	通信ドライバの初期化に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> 産業用 PC を再起動してください。
1101H	軽度	収集周期エラー	収集周期の取得に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
1201H		通信接続エラー	通信パラメータの取得に失敗しました。	
1202H			データコレクタの内部プロセス間通信の接続に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> 産業用 PC を再起動してください。 他のアプリケーションを終了してください。 データコレクタの設定数を見直してください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
1203H			データ送信に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1204H			データ受信に失敗しました。	
1205H			通信パラメータが不正です。	<ul style="list-style-type: none"> 通信パラメータの設定を見直してください。 設定した IP アドレスがネットワークアダプタに設定されているか確認してください。 ネットワークアダプタが正常に動作しているか確認してください。 FL-net で使用する UDP ポート番号(55000~55004)を他のアプリケーションが使用していないか確認してください。
1206H			同一 IP アドレスに複数の異なる通信パラメータの設定があります。	<ul style="list-style-type: none"> 同一 IP アドレスに対する通信パラメータの設定はすべて同じにしてください。
1207H			接続タイムアウト時間内に FL-net ネットワークに参加できませんでした。	<ul style="list-style-type: none"> 接続タイムアウト時間の設定を見直してください。 通信パラメータの設定を見直してください。 アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1208H			他ノードと共通メモリ送信領域が重複しています。	<ul style="list-style-type: none"> 他ノードと共通メモリ送信領域が重複しないように設定を見直してください。
1209H			他ノードとノード番号が重複しています。	<ul style="list-style-type: none"> 他ノードとノード番号が重複しないように設定を見直してください。

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法
120AH	軽度	通信接続エラー	ライセンス認証に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> 正しいライセンスデータを入力してデータコレクタを再度インストールしてください。
120BH			データコレクタの内部プロセスでシステムエラーが発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> 産業用 PC を再起動してください。 他のアプリケーションを終了してください。 FL-net で使用する UDP ポート番号(55000~55004)を他のアプリケーションが使用していないか確認してください。
1301H		収集エラー	収集パラメータの取得に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
1302H			FL-net ネットワークから離脱しました。	<ul style="list-style-type: none"> アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1303H			データ受信に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> 産業用 PC を再起動してください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
1304H			データ送信に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1305H			データ受信に失敗しました。	
1306H	データ送信に失敗しました。			
1401H		リードエラー	読み出しパラメータの取得に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
1402H			FL-net ネットワークから離脱しました。	<ul style="list-style-type: none"> アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1403H			データ受信に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> 産業用 PC を再起動してください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法
1404H	軽度	リードエラー	データ送信に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 ・FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1405H			データ受信に失敗しました。	
1406H			データ送信に失敗しました。	
1501H	軽度	ライトエラー	書込みパラメータの取得に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・産業用 PC を再起動してください。 ・データコレクタを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 ・再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
1502H			FL-net ネットワークから離脱しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 ・FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1503H			書込みパラメータが不正です。	<ul style="list-style-type: none"> ・通信パラメータのコモンメモリ送信領域とロケーションパラメータのアドレスを見直してください。
1504H			データ受信に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・産業用 PC を再起動してください。 ・再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
1505H			データ送信に失敗しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・アクセス経路上の機器/経路を見直してください。 ・FL-net ネットワークに他ノードが参加していることを確認してください。
1506H			データ受信に失敗しました。	
1507H			データ送信に失敗しました。	

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法
F001H F002H F003H F004H F005H F006H F007H F008H F009H F00AH F00BH F00CH F00DH F00EH F00FH	中度	データコレクタ I/F エラー	Edgecross 基本ソフトウェアへアクセス中にエラーが発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 ・産業用 PC を再起動してください。 ・データコレクタを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアとデータコレクタの仕様バージョンが動作可能な組合せか確認してください。 ・再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
F010H				<ul style="list-style-type: none"> ・収集周期、収集データ数、処理内容について負荷を下げるよう見直してください。 ・他のアプリケーションを終了するなどして Windows の負荷を下げてください。 ・産業用 PC を再起動してください。 ・データコレクタを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアとデータコレクタの仕様バージョンが動作可能な組合せか確認してください。 ・再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
				<ul style="list-style-type: none"> ・リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 ・産業用 PC を再起動してください。 ・データコレクタを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアとデータコレクタの仕様バージョンが動作可能な組合せか確認してください。 ・再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法	
F011H F012H F013H	中度	データコレクタ I/F エラー	Edgecross 基本ソフトウェアへアクセス中にエラーが発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 ・産業用 PC を再起動してください。 ・データコレクタを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアとデータコレクタの仕様バージョンが動作可能な組合せか確認してください。 ・再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。 	
F100H F104H F105H		データコレクタ 初期化処理エラー	初期化処理でエラーが発生しました。		<ul style="list-style-type: none"> ・産業用 PC を再起動してください。 ・データコレクタを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 ・Edgecross 基本ソフトウェアとデータコレクタの仕様バージョンが動作可能な組合せか確認してください。 ・再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
F106H		データコレクタ 収集処理エラー	収集処理でエラーが発生しました。		
F107H		データコレクタ リード処理エラー	リード処理でエラーが発生しました。		
F108H		データコレクタ ライト処理エラー	ライト処理でエラーが発生しました。		
F109H		データコレクタ リード処理エラー	リード処理でエラーが発生しました。		
F10AH		データコレクタ ライト処理エラー	ライト処理でエラーが発生しました。		

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法
F200H F205H F207H F20AH ～ F20FH F212H	中度	データコレクタ内部エラー	本製品内部で想定外の異常が発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
F217H		モジュール参照エラー	モジュール(JSON パーサ)の参照でエラーが発生しました。	
F218H ～ F21CH F21EH F221H F223H F227H ～ F22BH F22DH F22FH F232H F233H F234H	中度	データコレクタ内部エラー	本製品内部で想定外の異常が発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
F232H F233H F234H		データコレクタ I/F エラー	Edgecross 基本ソフトウェアへアクセス中にエラーが発生しました。	
F240H F242H F244H F245H F247H F248H	中度	データコレクタ内部エラー	本製品内部で想定外の異常が発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
F249H		データコレクタ データ参照エラー	通信パラメータ取得処理でエラーが発生しました。	
F24AH		データコレクタ データ参照エラー	収集パラメータ取得処理でエラーが発生しました。	
F24CH	中度	データコレクタ内部エラー	データパラメータ取得処理でエラーが発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
F24DH F24EH		データコレクタ データバッファ溢れ	データのバッファリングがオーバーフローしました。	
				<ul style="list-style-type: none"> 収集周期、収集データ数、処理内容について負荷を下げるよう見直してください。 他のアプリケーションを終了するなどして Windows の負荷を下げてください。

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法
F260H	中度	仕様範囲外文字エラー	データコレクタから取得した文字列に仕様範囲外の文字が含まれています。	収集した STRING 型文字列に仕様範囲外の文字が設定されないようにしてください。
F261H				読み出した STRING 文字列に仕様範囲外の文字が設定されないようにしてください。
F262H		文字数超過エラー	データコレクタから取得した文字列の上限数を超過しています。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収集した STRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、ロケーションパラメータを見直してください。 ・ 収集した STRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、アクセス先のデバイス値を見直してください。
F263H				<ul style="list-style-type: none"> ・ 読み出した STRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、ロケーションパラメータを見直してください。 ・ 読み出した STRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、アクセス先のデバイス値を見直してください。
F264H		仕様範囲外文字エラー	データコレクタから取得した文字列に仕様範囲外の文字が含まれています。	収集した WSTRING 型文字列に仕様範囲外の文字が設定されないようにしてください。
F265H				読み出した WSTRING 文字列に仕様範囲外の文字列が設定されないようにしてください。
F266H		文字数超過エラー	データコレクタから取得した文字列の上限数を超過しています。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収集した WSTRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、ロケーションパラメータを見直してください。 ・ 収集した WSTRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、アクセス先のデバイス値を見直してください。
F267H				<ul style="list-style-type: none"> ・ 読み出した WSTRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、ロケーションパラメータを見直してください。 ・ 読み出した WSTRING 型文字列が文字数の上限数を超えないように、アクセス先のデバイス値を見直してください。

エラーコード	エラーレベル	エラー名称	エラー内容	処置方法
F268H	中度	実数データ不正	データコレクタから取得した実数データが不正(NaN、±∞)です。	読み出した REAL 型実数に不正な値(NaN、±∞)が設定されないようにしてください。
F269H				読み出した LREAL 型実数に不正な値(NaN、±∞)が設定されないようにしてください。
F280H ~ F284H F2C5H	中度	データコレクタ内部エラー	本製品内部で想定外の異常が発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。
F2C6H		データコレクタ データバッファ溢れ	データのバッファリングがオーバーフローしました。	<ul style="list-style-type: none"> 収集周期、収集データ数、処理内容について負荷を下げるよう見直してください。 他のアプリケーションを終了するなどして Windows の負荷を下げてください。
F300H F303H F306H F30EH		メモリ不足エラー	メモリが不足しており、動作に必要なメモリが確保できません。	<ul style="list-style-type: none"> 他のアプリケーションを終了してください。 産業用 PC を再起動してください。
F380H F382H F383H F386H ~ F38BH F38DH F38FH	中度	データコレクタ内部エラー	本製品内部で想定外の異常が発生しました。	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムフローマネージャを使用している場合、データコレクタのパラメータを再度書き込んでください。 産業用 PC を再起動してください。 データコレクタを再度インストールしてください。 Edgecross 基本ソフトウェアを再度インストールしてください。 再度同じエラーが発生する場合、データコレクタ開発元にご相談ください。

6.4 イベントコード一覧

FL-net データコレクタを使用する上で発生するイベントコードを示します。

イベントコード	イベント状態	イベント名称	イベント内容
2001H	警告	無効データ読出し	未参加／無効のコモンメモリを読み出しました。
F800H		収集周期オーバー	収集処理が収集周期に間に合いませんでした。

付録

付 1 収集処理性能

FL-net データコレクタの処理性能を示します。

■産業用 PC

項目	内容
OS	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSP x64
CPU	Intel ATOM E3845 1.91GHz(4 コア/4 スレッド)
メモリ	4GB(ECC 付)
ストレージ	mSATA 32GB SSD(MLC NAND)
Ethernet	3 ポート

■パラメータ

種別	項目	内容
通信パラメータ	自ノードの IP アドレス	192.168.250.1
	接続タイムアウト	10 秒
	再接続間隔	30 秒
	ライト有効	有効
	ノード番号	1
	トークン監視時間	50ms
	最小許容フレーム間隔	0
	ノード名	Node
	領域 1 アドレス	0
	領域 1 サイズ	64
	領域 2 アドレス	0
領域 2 サイズ	128	
収集パラメータ	収集周期	1 秒

■環境

項目	内容
FL-net ネットワーク参加ノード数	8 ノード

■処理性能

収集点数	CPU 使用率(%)	
	最小値	最大値
16	1	2
32	1	3
64	1	2
128	2	3
256	2	3
512	3	6
1024	7	10
2048	13	23
3072	15	25

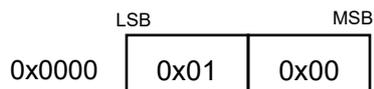
付 2 データ型対応

コモンメモリとデータ型の対応関係を示します。

コモンメモリのバイトオーダーは、リトルエンディアンとなります。

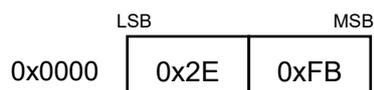
(1) BOOL 型

BOOL 型(bit 指定位置 0)を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと 1 を取得できます。



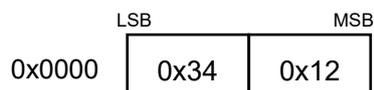
(2) INT 型

INT 型を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと-1234(16 進数:0xFB2E)を取得できます。



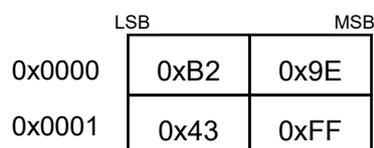
(3) UINT 型

UINT 型を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと 0x1234 を取得できます。



(4) DINT 型

DINT 型を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと-12345678(16 進数:FF439EB2)を取得できます。



(5) UDINT 型

UDINT 型を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと 0x12345678 を取得できます。

	LSB	MSB
0x0000	0x78	0x56
0x0001	0x34	0x12

(6) LINT 型

LINT 型を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと-123456789123456789(16 進数:0xFE4964B4532FA0EB)を取得できます。

	LSB	MSB
0x0000	0xEB	0xA0
0x0001	0x2F	0x53
0x0002	0xB4	0x64
0x0003	0x49	0xFE

(7) ULINT 型

ULINT 型を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと 0x0123456789ABCDEF を取得できます。

	LSB	MSB
0x0000	0xEF	0xCD
0x0001	0xAB	0x89
0x0002	0x67	0x45
0x0003	0x23	0x01

(8) REAL 型

REAL 型を指定して下図のようにデータが格納されているコモンメモリからデータを読み出すと-1.234(16 進数:IEEE754 単精度では 0xBF9DF3B6)を取得できます。

	LSB	MSB
0x0000	0xB6	0xF3
0x0001	0x9D	0xBF

(9) LREAL 型

LREAL 型を指定して下図のようにデータが格納されている共通メモリからデータを読み出すと、1.234(16進数:IEEE754倍精度では0xBFF3BE76C8B43958)を取得できます。

	LSB	MSB
0x0000	0x58	0x39
0x0001	0xB4	0xC8
0x0002	0x76	0xBE
0x0003	0xF3	0xBF

(10) STRING 型

STRING 型(5文字)を指定して下図のようにデータが格納されている共通メモリからデータを読み出すと"Hello"が取得できます。

※ライトした際は、文字列の終わりに NULL(0x00)は書かれません。

	LSB	MSB
0x0000	'H'	'e'
0x0001	'l'	'l'
0x0002	'o'	

(11) WSTRING 型

WSTRING 型(5文字)を指定して下図のようにデータが格納されている共通メモリからデータを読み出すと"Hello"が取得できます。

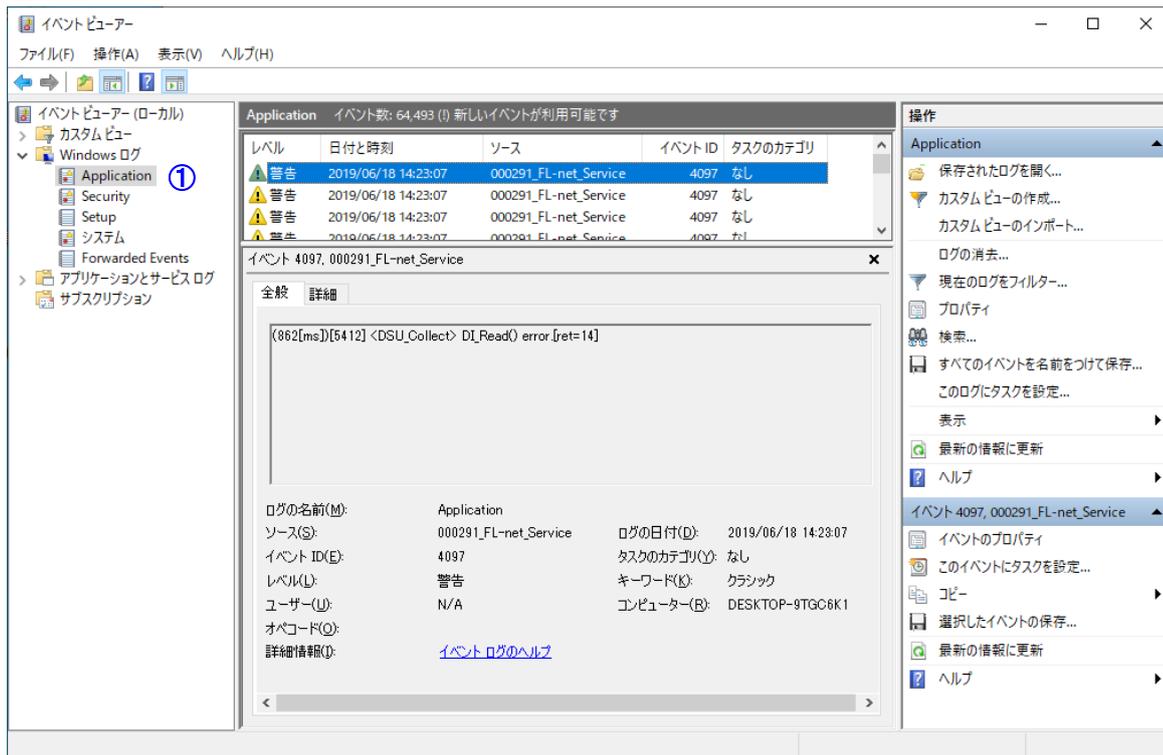
※ライトした際は、文字列の終わりに Unicode NULL(0x0000)は書かれません。

	LSB	MSB
0x0000	'H'	0x00
0x0001	'e'	0x00
0x0002	'l'	0x00
0x0003	'l'	0x00
0x0004	'o'	0x00

付 3 Windows のイベントログ出力

本製品動作中にエラーなどが発生した場合に、イベントビューアにイベントログが出力されます。イベントログ参照方法及びイベントログ容量の設定方法を以下に示します。

- (1) Windows[スタート]メニューより、[Windows 管理ツール]→[イベントビューア]を選択し、イベントビューア画面を表示してください。画面左側ツリーの[Application]を選択してください(画面①参照)。一覧内の項目をダブルクリックすると、イベントログの詳細内容を確認できます(画面②参照)。



(2) イベントログ容量を設定する場合は、イベントビューア画面左側ツリーの[Application]を右クリックし、[プロパティ]を選択してください。Application のプロパティ画面が表示されます。以下の手順で設定を行ってください。

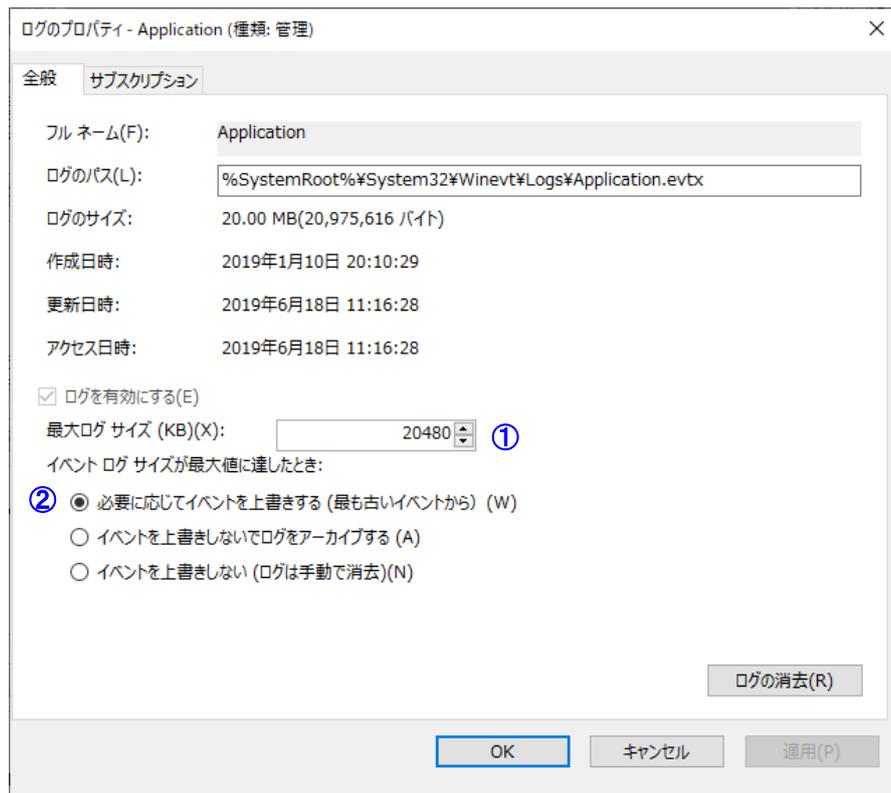
① 最大ログサイズの値を大きく設定してください。

※ご使用のパソコン環境(ハードディスク残量など)に依存します。適切な値を設定してください。

② イベントログサイズが最大値に達したときの操作を、[○必要に応じてイベントを上書きする(最も古いイベントから)]を選択してください。

※ご使用のパソコンの運用方法に依存します。

③ OK ボタンをクリックしてください。



(3) イベントログをファイルに保存する場合は、イベントビューア画面左側ツリーの [Application]を右クリックし、[すべてのイベントを名前をつけて保存(E)…]を選択してください。任意のファイル名をつけて、イベントログをファイルに保存してください。

付4 オープンソースソフトウェアについて

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

本ソフトウェアには、下記のオープンソースのソフトウェアが含まれています。

● 第三者の著作権が存在し、フリーソフトウェアとして配布されるソフトウェア

当社または第三者が著作権を持つ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。

本製品に含まれるオープンソースソフトウェアは下記のとおりです。

- ・ RapidJSON
- ・ msinttypes

RapidJSON

MIT ライセンスである RapidJSON を本製品に利用しています。

RapidJSON の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Tencent is pleased to support the open source community by making RapidJSON available.

Copyright (C) 2015 THL A29 Limited, a Tencent company, and Milo Yip. All rights reserved.

If you have downloaded a copy of the RapidJSON binary from Tencent, please note that the RapidJSON binary is licensed under the MIT License.

If you have downloaded a copy of the RapidJSON source code from Tencent, please note that RapidJSON source code is licensed under the MIT License, except

for the third-party components listed below which are subject to different license terms. Your integration of RapidJSON into your own projects may require

compliance with the MIT License, as well as the other licenses applicable to the third-party components included within RapidJSON. To avoid the problematic

JSON license in your own projects, it's sufficient to exclude the bin/jsonchecker/ directory, as it's the only code under the JSON license.

A copy of the MIT License is included in this file.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the

Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the

Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

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

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

msinttypes

BSD ライセンスである msinttypes を本製品に利用しています。
msinttypes の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

The msinttypes r29
Copyright (c) 2006-2013 Alexander Chemeris
All rights reserved.

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

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

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

商標

- ・「Edgecross」は Edgecross コンソーシアムで商標登録出願中です。
- ・「FL-net」のロゴは一般社団法人日本電機工業会の登録商標です。
- ・「Ethernet」は富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
- ・「Windows」は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・「Intel」、「Intel Core i3」、「Intel Atom」は Intel Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。