

統合プラント情報マネジメントシステム

ePREXION

概 要

ePREXIONは、さまざまな分野のプラントや工場のDCSやPLCなどの監視・制御システムからプロセスデータや製造データを自動収集、演算、蓄積し、長期にわたって履歴データとして管理するシステムです。ePREXIONによって収集／蓄積されたデータは、ネットワークを通じてさまざまな部門のパソコンで容易に利用できると共に、操業管理やエネルギー管理などの情報系アプリケーションのプラットフォームとしても利用できます。

ePREXIONは、図2の機能構成図のように大きく次の3つのコンポーネントで構成されています。

- ・ デバイスI/Oサービス (データ収集機能)
- ・ リアルタイムヒストリサーバ (データ保存管理機能)
- ・ ePREXIONクライアント (データ利用機能)

デバイスI/Oサービスは、さまざまな監視・制御システムとのインターフェースとして機能し、プロセスデータを監視・制御システムから収集します。また書き込みもサポートしています。リアルタイムヒストリサーバは、デバイスI/Oサービスの収集したプロセスデータにタイムスタンプを付加して、ヒストリデータとして保存管理します。またクライアントからのデータ要求に対して、データを返します。

ePREXIONクライアントは、リアルタイムヒストリサーバで保存管理しているデータに、アクセスするためのミドルウェアとePREXIONのデータを利用するためのアプリケーション・ソフトウェアを提供します。データを利用するためのアプリケーション・ソフトウェアには、ヒストリトレンド、管理クライアント、ヒストリデータクライアントを標準提供します。

機能概要

■ デバイスI/Oサービス

デバイスI/Oサービスは、制御システムからプロセスデータや製造データを収集します。デバイスI/Oサービスは、連続ヒストリ用として定周期でデータ収集します。

ePREXIONは、工業界標準のOPCインターフェース、または、MELSEC Ethernetユニットを介したEthernet経由や、MELSEC高速ロガーユニットとファイルを経由してデータを収集します。

● デバイスI/Oサービス経路冗長機能

監視・制御システムが複数のOPCサーバを持つ場合、収集経路を冗長化しOPCサーバ停止時も収集が継続できる機能です。冗長方式は、待機冗長と二重化冗長を提供します。

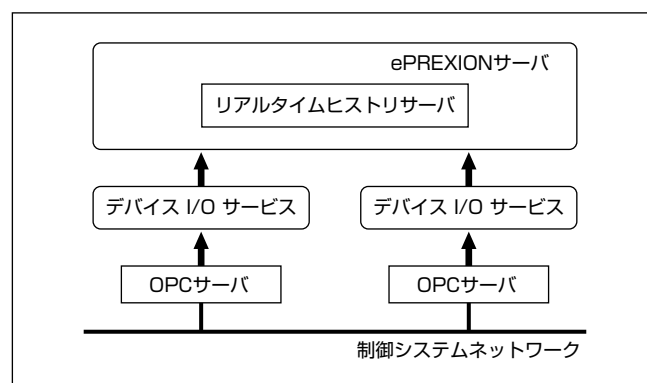


図1. デバイスI/Oサービス経路冗長機能

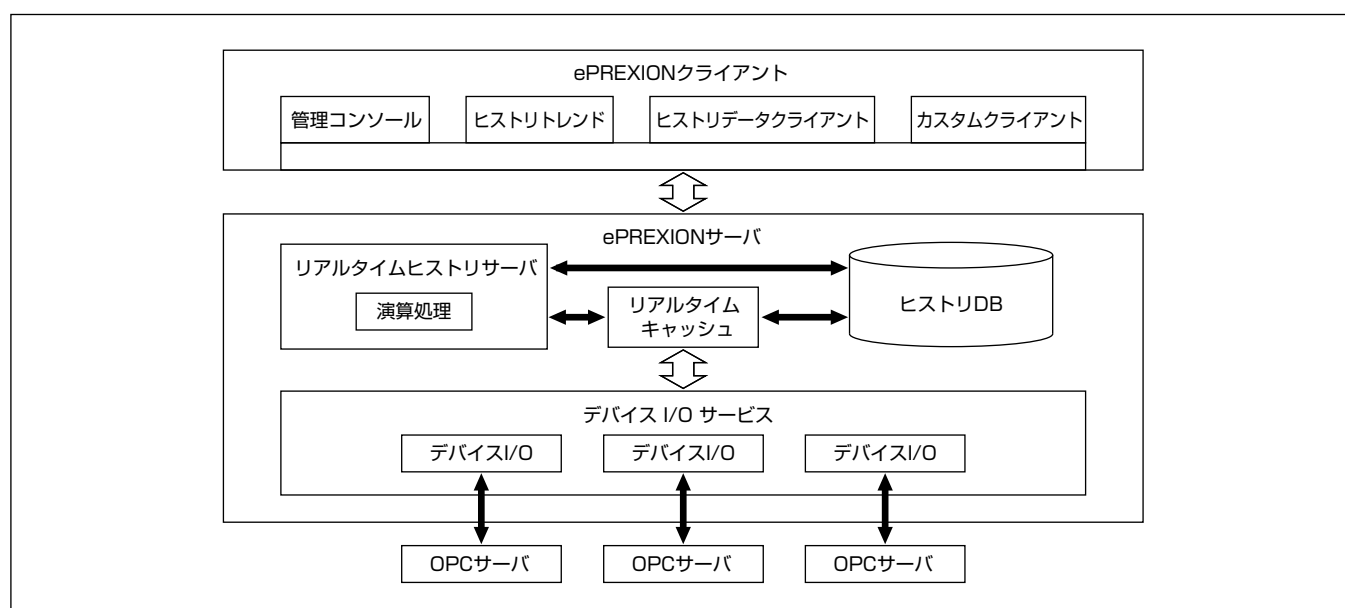


図2. 機能構成図

● リカバリ機能

リアルタイムヒストリサーバ機能とデバイスI/Oサービスを実行するサーバを分散配置することで、リアルタイムヒストリサーバが停止した場合に、デバイスI/Oサービスで収集したデータをデバイスI/Oサービスが実行されているサーバ上にリカバリファイルとして保持することができます。リアルタイムヒストリサーバが再開した際にリカバリファイルから停止時のデータを補完することができます。

■ リアルタイムヒストリサーバ

● 連続ヒストリ

リアルタイムヒストリサーバは、デバイスI/Oが収集したデータにタイムスタンプを付加してヒストリカルデータとして保存管理します。リアルタイムヒストリサーバでは、制御システムには存在していないデータを計算アイテムや手入力アイテムとして登録することができます。また、定周期データ収集において収集周期に依存しないデータ利用が可能なように、次のようなインターバルやリダクションを施したデータサービスが行えます。

- ・ 保存値（生値）／内挿値
- ・ ユーザ指定インターバルのスナップショット／平均値
- ・ ユーザ指定インターバル最大値／最小値
- ・ ユーザ指定インターバル合計値
- ・ ユーザ指定インターバル差分値／ロールオーバー補正付き差分

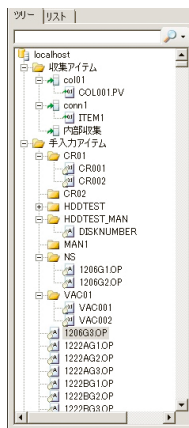


図3. アイテムの階層管理

また、上位アプリケーションがリアルタイムデータを必要とする場合には、最新の収集データをリアルタイムデータとして利用できます。リアルタイムヒストリサーバでは、収集するタグデータをプラント、エリア、ユニット、またはライン、工程、装置といったディレクトリ／サブディレクトリに分けて作成することができ、データを実装置に合わせた形で階層化して管理することができます。これにより、データ利用者は、Windowsのエクスプローラの操作に近い感覚で、目的としているデータに迅速にアクセスできます。または、データの日本語名称（ディスクリプタ）をキーワード検索できます。リアルタイムヒストリサーバで管理しているヒストリカルデータに対してデータを挿入したり、保存されているデータ値を修正したりすることもできます。

ヒストリカルデータは、外部メディアにアーカイブすること、および自動アーカイブすることができます。ヒストリカルデータファイルのヒストリ期間はアーカイブ設定ウィンドウで確認できるので、外部メディアにアーカイブした場合にも、目的のデータファイルを迅速に探し出すことができます。

既設の制御システムからePREXIONにデータ収集する場合には、制御システムのタグ・データベースから排出したテキストファイルを元に、収集保存したいタグを一括コンフィギュレーションできます。テキストファイル内の設定項目は列名が自動的に読み取られ、設定項目をどの列から取り込むか容易に設定できます。

- ・ヒストリデータ、アイテム情報のファイルエクスポート
- ePREXIONサーバでは、ePREXIONで管理しているヒストリデータならびにアイテムの情報をテキストファイルで出力する機能が提供されています。
- ePREXIONのサーバマシン上でも、ネットワークで接続されているマシン上でも出力することができます。したがって、生産管理システム側がプロセスデータを必要とする場合には、このファイル出力機能を使って運転情報をアップロードすることも容易に行えます。

● 演算処理機能

ePREXIONでは演算機能として次が実現できます。

- ・ 計算アイテム

計算アイテムはアイテムと同じように使用でき、ユーザが複数のアイテムの値を用いて処理を行うことができるアイテムです。

- ・トリガー

トリガーは監視対象のアイテムの値が変更されたときに何らかの処理を行うことができる機能です。

- ・ 計算関数

計算関数は、計算アイテム・トリガー中で使用することができる関数です。

- ・ 内部収集・計算保存作成機能

指定した期間間隔で、計算アイテムの値を格納する機能です。
計算アイテム、トリガー、計算関数を元に構築される機能です。

- ・収集フィルタ

デバイスI/Oサービスにて収集したデータを格納する際に行うデータ加工処理です。

■ イベントヒストリサーバ機能 (オプション)

● 標準イベント

Advanced-PS、Harmonas-DEOの発報するプロセスアラーム、オペレータ操作、メッセージなどの標準イベントを自動収集する機能です。

● ユーザ定義イベント

ユーザ定義イベントとは、制御システムのフラグをイベントトリガとして設定し、このイベントトリガフラグがONしたときのみ、あらかじめ設定しているアイテム（タグ）データを収集する機能です。トリガフラグONしたとき、スナップショット（1回のみ）収集する設定と、トリガフラグがONの間、定周期で収集する設定があります。

● ロット実績管理機能

ロット実績管理機能は、ユーザ定義イベントで収集した各ユーザ定義イベント（通常は各工程）ごとの実績データをロットIDやバッチナンバーをキーにして、製造実績として1つにまとめる機能です。

スナップショット収集のユーザ定義イベントのみをサポートしています。

■ ePREXIONクライアント

ePREXIONクライアントでは、ePREXIONで管理しているデータを利用する環境を提供します。

● 管理コンソール

ePREXION管理コンソールではePREXIONのアイテム作成、計算式の記述などを行えます。
計算式は他の計算式の参照ができますが、階層が深い場合等容易に計算の確認を実現すべく計算式階層構造表示にて確認できます。

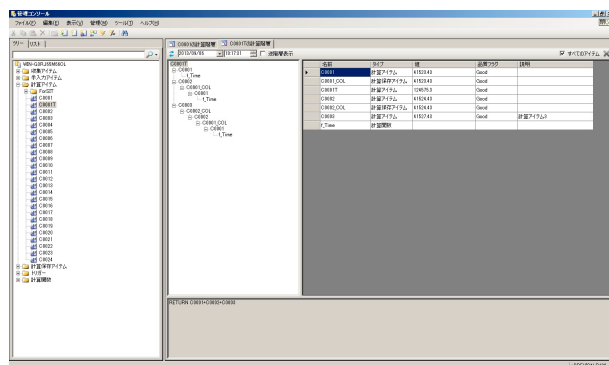


図4. 管理コンソール（計算階層）

● ヒストリデータクライアント

ePREXIONのクライアントツールでは、ヒストリサーバに対してのデータの表示と値の編集操作を行うことができます。

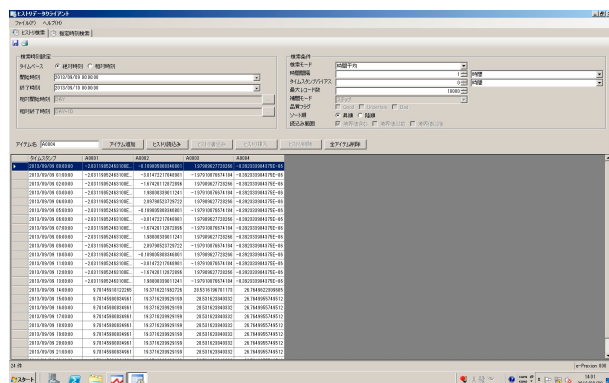


図5. ヒストリデータクライアント

上記の例では1日の一時間平均値を表示しています。

● ヒストリトレンド

ヒストリトレンドは、ePREXIONのヒストリデータをトレンドグラフ化して表示するアプリケーションです。時間スクロールやズームを始めとする豊富な機能がほとんどマウスの操作で利用できます。また、複数のトレンドウィンドウを表示している場合のウィンドウ間でのタグの移動も、マウスでタグをつまみ、表示したいウィンドウ上に移動することで直感的に操作できるようになっています。

表示中のグラフは、タグごとに時間をスクロールできるため、異なった時間のデータを容易に比較することができます。表示時間を現在とした場合には、最新の収集データを使用して自動的にデータを更新します。代表的機能は、スクロール、ヘアライン・カーソル、ズームなどです。

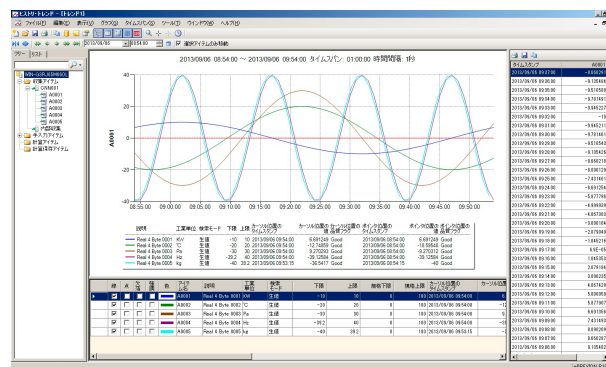


図6. ヒストリトレンド

● API (Application Program Interface)

ePREXIONではAPIが充実しておりユーザカスタマイズプログラム、またはサードベンダ製各種製品群からも利用できるようにしています。Excel、AccessのVBA、VisualStudio.NETでこれらを利用できます。

OPC DAサーバ
OLE
.NET API

● ヒストリ・リンク (Microsoft Excelインタフェース)

ヒストリ・リンクは、Microsoft ExcelからePREXIONのヒストリデータにアクセスするための環境を提供します。
ePREXIONのヒストリデータをExcelに取り込むには、メニューからクエリビルダを呼び出します。Excelにはヒストリデータを指定間隔で代表値処理（最大値、最小値など）して呼び出すこともできます。

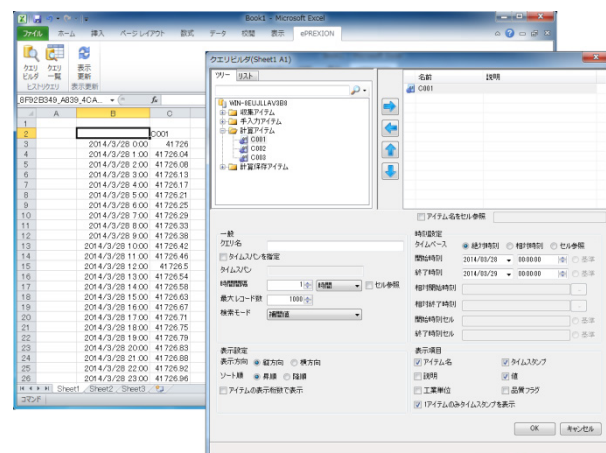


図7. Excelへのデータ取り込み

● 印刷スケジューリング

作成したExcelファイルを定期的に印字またはファイル保存する機能です。

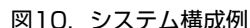
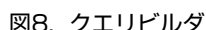
● セキュリティ

クライアントアクセスするログインユーザID毎に役割(ロール)を定義できます。各ロールに対して次のセキュリティ設定をすることができます。

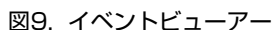
- ・システム管理、コンフィギュレーション、データアクセスのみ等のレベルの設定
- ・履歴データに対しての特定のエリアのアイテムにのみ、読み込みが可能とする設定
- ・履歴データに対しての特定のエリアのアイテムにのみ、書き込みが可能とする設定

- ・パスワード間違い等の不正操作
- ・セキュリティ定義の変更
- ・システム定義の変更
- ・ヒストリデータの編集

マルチベンダの制御システムと接続する場合には、各社の提供するOPCサーバ、または各制御システムのゲートウェイやHMI（ヒューマン・インタフェース）を経由して、各制御システムのデータをePREXIONに収集します。



DCSから収集し保存した標準イベントを参照するクライアントです。イベント種類ごとにタブに分けられているため参照したいイベントに簡単にアクセスできます。イベントの検索、フィルタ、複数イベントを組み合わせた表示も可能です。



動作環境

表1. ePREXIONサーバ動作環境

項 目	仕 様
CPU	Xeon 3.40 GHz 4 Core
RAM	8 GB (40,000 アイテム) 16 GB (100,000アイテム)
HDD	10 GB以上の空き容量
OS	Windows Server 2016 (x64)
ソフトウェア環境	SQL Server 2016 Express Edition .NET Framework 4.0、.NET Framework 4.5

表2. ePREXIONクライアント動作環境

項 目	仕 様
OS	Windows 7 SP1 (x64/x86) Windows 8.1 SP1 (x64/x86) Windows 10 (x64) Windows Server 2008 R2 SP1 (x64) Windows Server 2012 R2 SP1 (x64) Windows Server 2016 (x64)
RAM	OSのメモリ推奨値
HDD	1 GB以上の空き容量
ソフトウェア環境	Microsoft Excel* 2010、2013、2016、 2019 (16.0.12527.20460) Excel for Office 365 (16.0.11929.20966) .NET Framework 4.0

* : Excelは更新プログラムによりアップデートしていくため、将来にわたって動作保証するものではありません。

ePREXIONサーバ・スペック

項 目	仕 様
最大登録アイテム数	100,000アイテム 収集アイテム、手入力アイテム、計算アイテム、計算保存アイテム、計算関数、トリガーの合計アイテム数
収集アイテム数	最大100,000アイテム
手入力アイテム数	最大30,000アイテム
計算アイテム	最大30,000アイテム
計算保存アイテム	最大10,000アイテム
計算関数の数	最大3,000
トリガーの数	最大1,000
データ収集インタフェース	OPC DA2.05、OPC UA (Data Access、History Access)、MELSEC TCP/IP、テキストファイル
データ書き込みインタフェース	OPC DA2.05、OPC UA (Data Access、History Access)、テキストファイル
データ収集コネクション数	最大30
収集周期 (OPC)	1秒～10日
収集能力 (OPC)	最大 毎秒3,000アイテム 接続先の応答能力に依存
収集周期 (MELSEC Ethernet通信)	100ミリ秒～10日
収集能力 (MELSEC Ethernet通信)	最大同時5台 合計2,000アイテム
収集周期 (MELSEC 高速ロガーユニット経由)	10秒～10日
収集能力 (MELSEC 高速ロガーユニット経由)	トリガロギング : 1ミリ秒周期のデータを20,000データごとに最速10秒周期でファイル取り込み 連続ロギング : 10ミリ秒周期のデータを200,000データごとに最速1分周期でファイル取り込み
データのインポート (入カタスク)	カンマ区切りテキストファイル 文字コード : ANSI、UTF-8、UTF-16 タスクごとの最大アイテム数 : 200
データのエクスポート (出カタスク)	カンマ区切りテキストファイル 文字コード : ANSI、UTF-8、UTF-16
収集可能なデータタイプ	整数型 (2バイト／4バイト)、実数型 (4バイト／8バイト)、日時型、文字列型 (最大80文字)、論理値
ヒストリ容量	最大1 TB
同時接続クライアント数	最大30クライアント (Professional Edition、Enterprise Edition、Site License) 最大10クライアント (Standard Edition)

ライセンス体系

ePREXIONサーバライセンス

基礎形番	選択仕様			名 称	仕 様
FNV-EPX					
	3B				ePREXIONサーバ R311
		J			日本語
			1	Standard Edition	40,000アイテム／同時接続クライアント上限10
			2	Professional Edition	100,000アイテム／同時接続クライアント上限30
			3	Enterprise Edition	100,000アイテム／同時接続クライアント上限30。登録クライアント数無制限
			4	Site License	100,000アイテム／同時接続クライアント上限30。サーバ／クライアント数無制限

ePREXIONクライアント追加ライセンス

基礎形番	選択仕様			内 容	
FNV-EPX					
	C				ePREXIONクライアント
		1			常に1（拡張用）
			J		日本語
				01	1クライアント追加
				05	5クライアント追加
				10	10クライアント追加
				15	15クライアント追加
				20	20クライアント追加

ePREXIONオプションライセンス

基礎形番	選択仕様			内 容	
FNV-EPX					
	30				ePREXION R300
		J			日本語
			EV		イベントヒストリサーバライセンス
			FS		高速データ収集ライセンス
			RD		冗長プロセスヒストリサーバライセンス

-Memo-

"This product includes software developed by the OpenSSL Project or use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)"
"This product includes cryptographic software written by Eric Young (HYPERLINK "<mailto:eay@cryptsoft.com>" eay@cryptsoft.com)"
"This product includes software written by Tim Hudson (HYPERLINK "<mailto:tjh@cryptsoft.com>" tjh@cryptsoft.com)"

- Advanced-PS、ePREXION、Harmonas-DEOIはアズビル株式会社の商標です。
- Ethernetは、富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の商標です。
- MELSECは三菱電機株式会社の商標です。
- Microsoft、Windows、Windows Server、Excelは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ここに記載されている製品は特に断りがない限り標準製品です。

ご注文・ご使用に際しては、見積・契約基本条件(下記URL)を必ずお読みください。

<https://www.azbil.com/jp/product/factory/estimate.html>

あわせて「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」(下記URL)をお読みください。

<https://www.azbil.com/jp/product/factory/order.html>

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本 社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎(011)211-1136	中部支社 ☎(052)265-6207
東北支店 ☎(022)290-1400	関西支社 ☎(06)6881-3331
北関東支店 ☎(048)621-5070	中国支店 ☎(082)554-0750
東京支社 ☎(03)6432-5142	九州支社 ☎(093)285-3530

(ご注意)この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

お問い合わせは、当事業所へお願いいたします。

(32)

〈アズビル株式会社〉 <https://www.azbil.com/jp/>