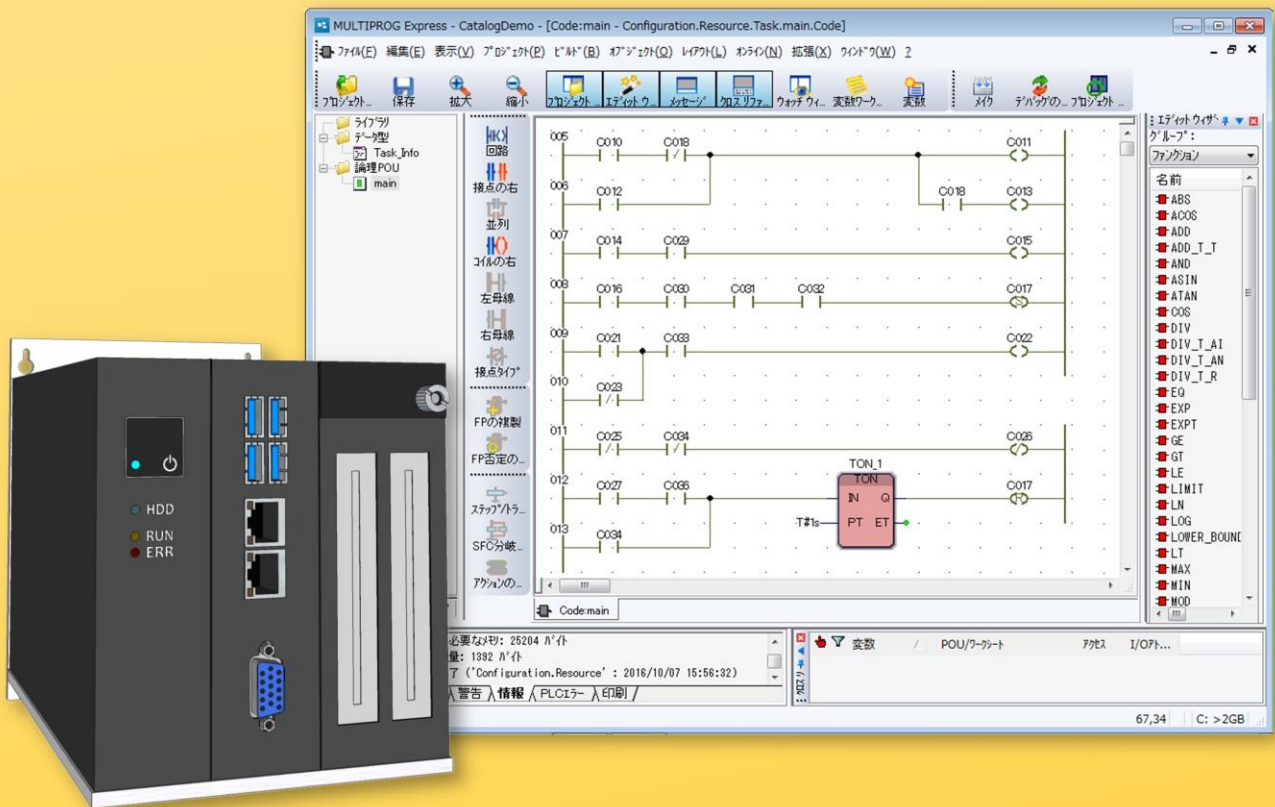


リアルタイムソフトウェアPLC



Windows PCで高性能PLC機能を実現



- ✓ 制御周期は最速 **0.1ミリ秒**
- ✓ 1台のPC上でWindowsとPLCが **並列動作**
- ✓ EtherCAT®他多数の **フィールドバス** に対応
- ✓ 制御と同時にデータ採取も行う **IoT対応** PLC

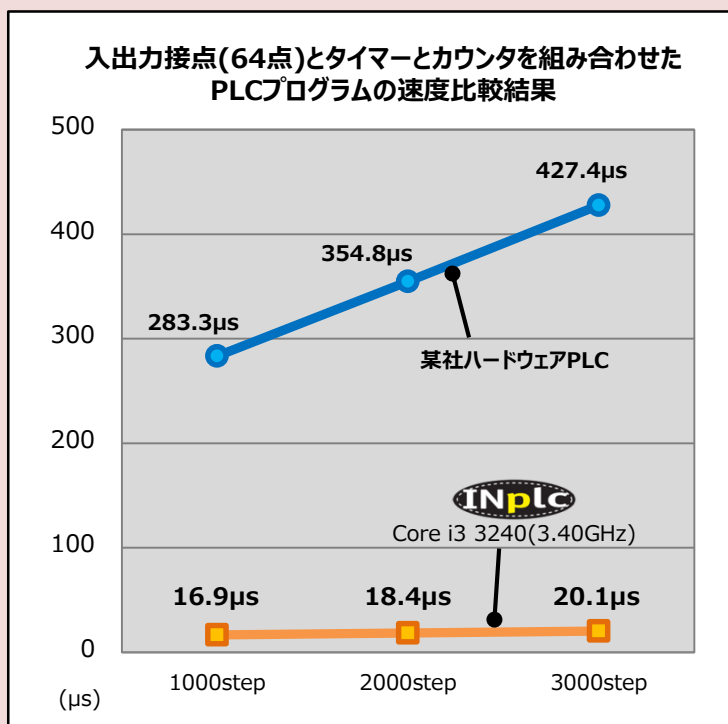
ソフトウェアPLCによる装置の高速・高精度化

● 最速0.1ミリ秒の制御周期を実現

リアルタイムソフトウェアPLC「INplc」はリアルタイムOS「INtime」上で動作します。これにより従来のPLCを超える0.1ミリ秒の制御周期を実現しました。

● PC用CPUによる高速パフォーマンス

高性能のPC用CPUによって、一般的なハードウェアPLCよりも高速パフォーマンスを発揮します。



Windowsアプリケーションとの連携

● WindowsとPLC制御の並列動作

INplcは1台のPC上でWindowsと並列動作します。PLC制御で使用するプログラム領域・メモリ領域・ハードウェアはWindows管理下から独立しているため、Windows制御の影響を受けません。高負荷のWindowsアプリケーションが実行されたとしても、0.1ミリ秒の制御周期を確実に実現します。

● Windowsがフリーズしても動作

ブルースクリーンなどによりWindowsが停止した場合においても、PLC機能はその影響を受けることなく処理を継続します。

● PLC機能とWindowsのデータ連携

INplcとWindowsアプリケーションのデータ通信をサポートするWindowsコンポーネント「INpMac」を提供します。データの受け渡しは共有メモリを利用したメモリ間通信のため高速です。また、OPC通信もサポートしています。(OPCサーバーをオプション提供)

豊富な外部インターフェース

PLC機能を活用するための外部インターフェースに広く対応しています。

表1 外部インターフェース

種別	対応状況
PC標準IO	RS232C USB Ethernet※
PCI / PCI Express 拡張ボード	デジタル入出力 アナログ入出力 RS232C / 422A / 485
ネットワーク	TCP/IP UDP/IP FL-net
フィールドバス	EtherCAT® CC-Link CC-Link IE Field MECHATROLINK-III PROFINET EtherNet/IP
モーション制御	CiA402対応 RT-Motion (マイクロネット製品)

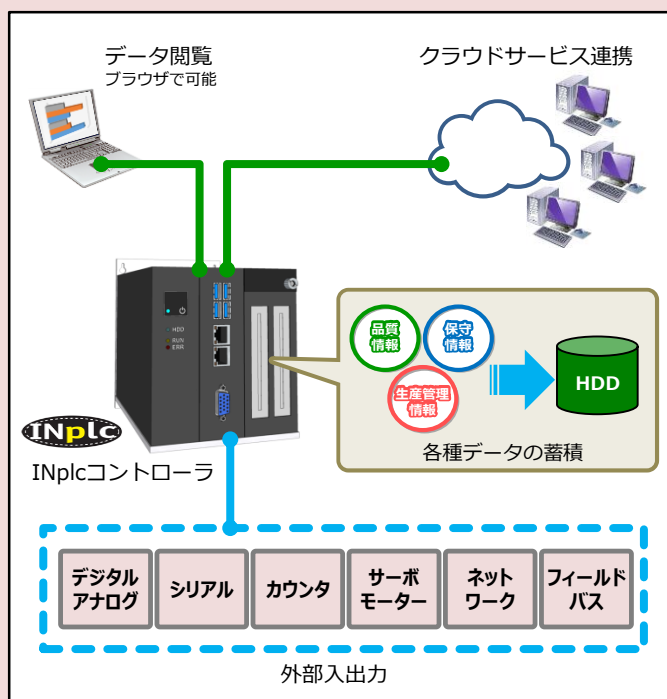
※ 対応するネットワークコントローラは以下の通りです。

- ・ Intel Gigabit ethernet controllerシリーズ、Intel Pro/100
- ・ Realtek Gigabit ethernet controllerシリーズ、Realtek 100Mbps controller

トレサブル機能によるIoT対応

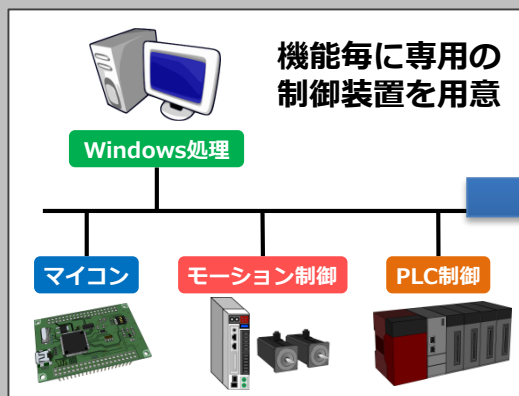
INplcでは標準機能として制御データのトレース機能が実装され、I/O情報やファンクションの実行状況などの制御データがPC上にロギングされます。

ロギングされたデータは、Webサーバー機能によって他のPCでブラウザ閲覧したり、クラウドサービスと連携してデータ分析に活用することができます。



1台のPC上に機能統合

現状



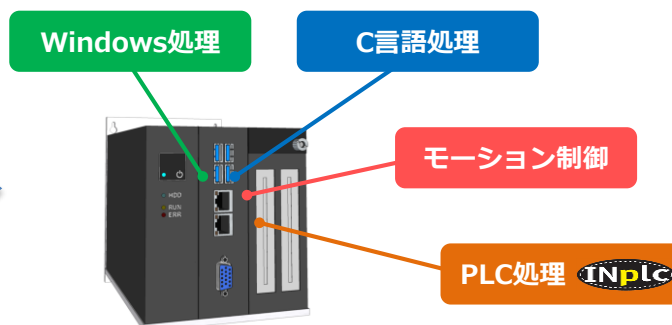
PCやPLC、マイコンなどの機器毎に機器独自の技術やツールが必要...

機器(機能)間の通信に時間がかかり、タクトタイムを短縮できない...

機能毎に専用ハードウェアが必要で、ハードウェアコストが多くなる...

導入後

各機能をINplcコントローラに集約



INplcは国際標準の技術・ツールによって開発およびメンテナンスを行うため、技術の標準化を実現！

共有メモリを利用したメモリ間通信によって機能間の通信速度が格段に向上し、タクトタイムを大幅に短縮！

ハードウェアを1台のPCに統合することで、ハードウェアコストを大幅に削減！

データトレース機能詳細

INplcはファンクションブロックコールの挙動やI/Oのインターフェース情報、システムイベント情報、タスクの状態情報などを制御データとして蓄積する「データトレース機能」を実装しています。蓄積されたデータは「生産管理情報や製造ロット毎の品質情報、アプリケーションの保守情報などとして自由なデータフォーマットで活用できます。

品質
情報

保守
情報

生産管理
情報

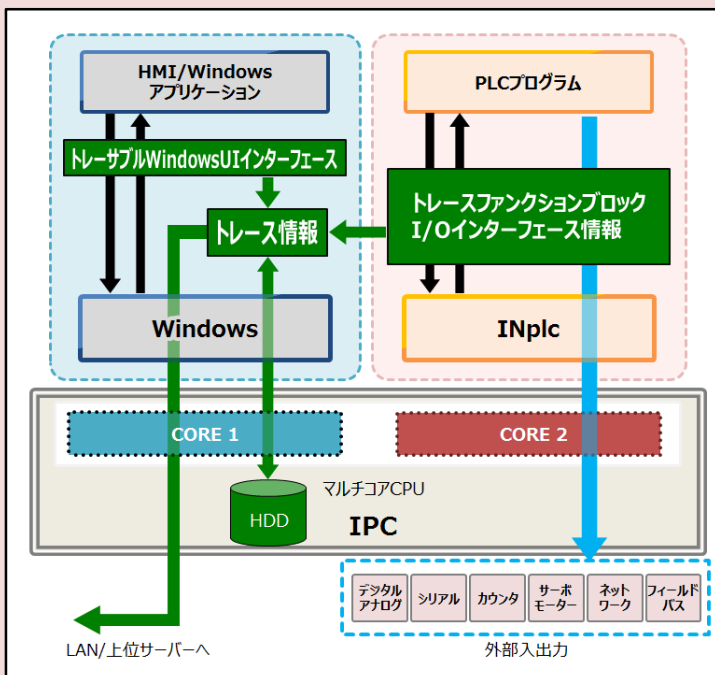
● トレーサブル機能 (主要抜粋)

I/Oインターフェース情報	デジタル入出力、アナログ入出力、シリアル通信、制御ネットワーク、フィールドバス
システムイベント情報	PLCプログラムスタート、PLCプログラム停止、ウォッチドッグ発生、ゼロ除算発生、スタックオーバーフロー発生、I/Oドライバエラー、浮動小数点エラー、CPUオーバーロード発生、配列・構造体の範囲外、プログラミング内部エラー、ブルースクリーン
タスク状態	最大処理時間、最小処理時間、タスク実行回数、システムイベント発生時
その他ファンクション	EtherCATファンクション、シリアル通信ファンクション、RTOSファンクション、Windowsファンクション、データベースファンクション

● トレース情報の例

```
13:10:10.238,200,3ee0,3ee8,ECAT_FindSlave(i),0x3eec,100
13:10:10.339,200,3ee0,3ee8,RS_SEND(i),COM1,msg="GET",len=3
13:10:10.340,200,3ee0,3ee8,RS_SEND(o),E_OK
13:10:10.341,200,3ee0,3ee8,RS_RECV(i),COM1,0x410050,len=10
13:10:10.346,200,3ee0,3ee8,RS_RECV(o),msg="132.5",len=5,E_OK
13:10:10.348,200,3ee0,3ee8,SendSemaphore(i),3f00,unit=1
13:10:10.349,200,3ee0,3ee8,SendSemaphore(o),ret=TRUE,E_OK
13:10:10.350,200,3ee0,3ee8,Marking,"温度異常障害"
```

● トレースデータフロー



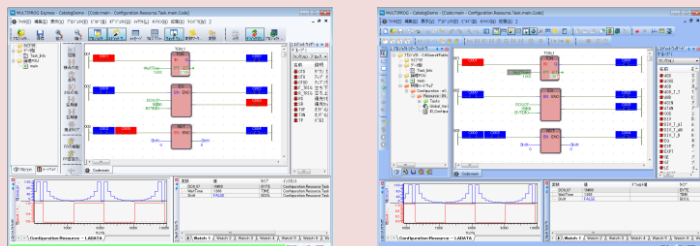
PLCの国際標準プログラミング

● IEC 61131-3準拠の開発環境

INplc-SDKはPLCプログラムの開発キットです。

国際標準規格IEC61131-3に準拠した5言語でのプログラム開発が可能です。プログラム開発後は、コントローラと接続してダウンロードしてプログラムの配置・デバッグを行います。プログラム開発をサポートするロジックアナライザ機能やウォッチウィンドウ機能、レスピ機能などを実装しています。

また国際標準の開発環境のため、日本語はもちろん、英語、中国語、ドイツ語、フランス語など多言語にも対応しています。



※ 通常の開発キットの他に、機能拡張した開発キットも用意しています。

国際標準規格IEC 61131-3とは？

国際電気標準会議(IEC)が1993年に発行したPLC用のプログラム言語を定義した標準規格です。欧米やアジアで利用されるPLCコントローラの多くに採用されています。

● 豊富な制御用命令

IEC 61131-3準拠ファンクションの他、ファイル入出力や通信などを行う多くの制御用命令を用意しています。

表2 制御用命令（一部抜粋）

No	グループ	内容
1	型変換ファンクション	変数のデータ型を変換する
2	算術ファンクション	加算・減算・積算・除算・べき乗・補数など
3	ビット文字列ファンクション	左右ローテーション・左右シフトなど
4	文字列ファンクション	文字列の連結・検索・比較・置き換えなど
5	比較ファンクション	=、>、<、>=、<=、<>
6	数値ファンクション	絶対値・sin・cos・tan・平方根など
7	ビット操作ファンクション	AND・NOT・OR・XORなど
8	エッジ検出ファンクションブロック	立ち上がり、立ち下り検出
9	カウンタファンクションブロック	アップカウンタ、ダウンカウンタなど
10	タイマファンクションブロック	パルスカウンタ、ディレイタイマなど
11	PID処理	比例 + 積分 + 微分ループ機能
12	ファイル操作	ファイルの読み書き
13	時間操作	日付や時間取得
14	PLC操作	PLCの開始や停止、リテン書き込みなど
15	その他	国内大手メーカーからの移植に便利な機能

● 充実したサポート体制

開発・導入方法はもちろん、システム構築やハードウェア選定まで、お気軽にご相談ください。また、開発をお手伝いする受託開発も行います。

INplcの主な仕様

プログラム言語 (IEC61131-3準拠)		ラダーダイアグラム(LD)、ファンクションブロックダイアグラム(FBD)、インストラクションリスト(IL)、ストラクチャードテキスト(ST)、シーケンスファンクションチャート(SFC)
タスク	実行タスク数	5タスク(16タスク※1)
	制御周期	最速0.1ms
	タスクの種類	サイクリック、デフォルト、イベント、システム※1
PLCプログラム 最大ステップ数		約300,000ステップ (約500,000ステップ※1)
データ領域サイズ		I/O点数: 合計128KB (入力16MB、出力16MB※1) 共有メモリ: 32MB
接点・コイル点数		1,500点 (16,000点※1)
リテン機能		あり
ファイル入出力		外部記憶装置(HDD/SSD/USBメモリ)へ読み書き可能
外部I/O		デジタル、アナログ、カウンタ、サーボモータ、RS-232C/422/485、TCP/UDP、FL-net、CC-Link、CC-Link IE Field、EtherCAT、PROFIBUS、EtherNet/IP、MECHATROLINK-III 等

※1 … この機能を使用いただくにはINplc-SDK(Pro+)が必要です。

製品体系

INplcコントローラ	INplcはすぐ利用可能な形のプリインストールのコントローラ形式で提供します。 「省スペースモデル」や「多スロットモデル」など、お客様のニーズに合わせた各種モデルを準備しております。 また、ご要望に応じたカスタムPCの選定も対応しています。
INplc-SDK(Express)	INplcコントローラ付属の開発キットです。 INplcのプログラム開発およびデバッグができます。
INplc-SDK(Pro+)	開発キットの機能拡張製品です。 ・タスク数 : 16タスク ・タスク種別 : システムタスク利用可能 ・ステップ数 : 約500,000ステップ ・I/O点数 : 入力16MB、出力16MB ・接点・コイル数 : 16,000点 でプログラム開発ができます。
INplc-OPCserver	INplc向けOPCサーバソフトウェアです。

その他OEM販売も対応可能ですので、弊社営業までお気軽にご相談ください。

● EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHの登録商標であり、特許で保護されている技術です。 ● その他、本カタログに記載されている商品名・会社名は、各社の登録商標または商標です。