

IEC61131-3 準拠 「ソフトウェア PLC」の特徴とメリット

【IEC61131-3 のメリット】

機械装置のコストの中に占めるソフトウェアの比率は年々上昇しており、装置コストの 40%に達していると言われている。機械装置のコスト削減や品質向上は「ソフトウェア」を抜きに語れない状況である。ソフトウェア PLC の活用は有効な手段を提供します。

- PC の技術との親和性が高い
- 用途別の 5 言語・混在使用が可能

メリット 1 PLC と PC との統合開発が可能に！

⇒①ハードの統合、②ソフト技術の統合、③人材の統合

メリット 2 使用者のスキルと目的に合った言語が使用できる

用途別 5 つの言語セット・混在使用

IL (インストラクションリスト) アプリケーションの小型化
LD (ラダーダイアグラム) リレーシーケンスの置き換え
FBD (ファンクションブロックダイアグラム) データ処理系 (PID 制御等)
ST (ストラクチャードテキスト) IF-THEN-ELSE、REP-UNTIL 等計算機技術者向きハイレベル言語
SFC (シーケンシャルファンクションチャート) アプリケーション構造記述

Instruction List

LD A
ANDN B
ST C

Function Block Diagram

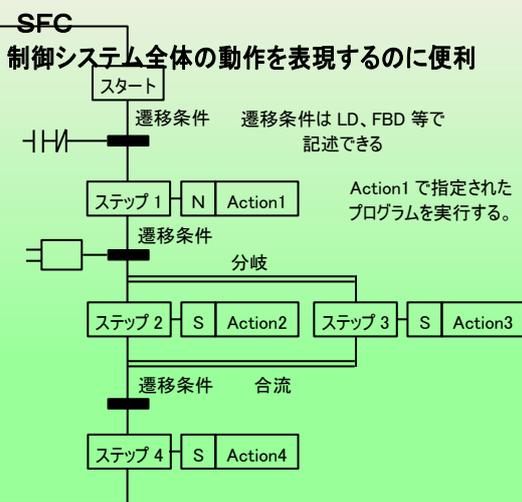


Ladder Diagram



Structured Text

C := A AND NOT B



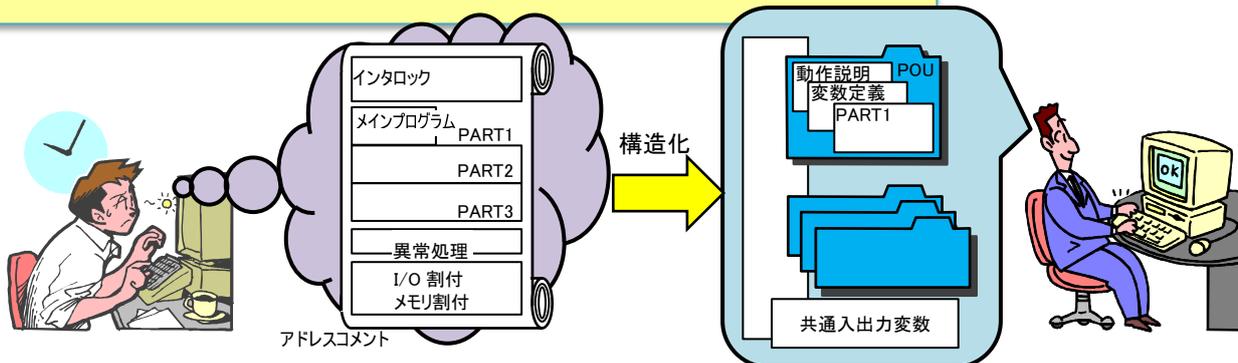
- 制御・機能単位で階層構造化ができる

メリット 3 モジュール化により、可読性、流用性が大幅に向上

従来のラダー言語は一本の巻物状態で、本人以外は理解が難しい。
また、ブロック化 (モジュール化) されていないため、他システムへの流用ができない。

プログラムの構造化

関連するプログラム毎に、小さな部分に分解可 (POU)
連結する I/O 毎に、実行スキャン周期を指定可 (TASK)



●変数アドレス方式

PC との変数の共有による統合開発と通信での同一変数アドレスにて高精度、高生産性で通信が可能

メリット4 ハードとアプリケーション分離
保守性と流用性が大幅に向上
PC との変数の共有による統合開発

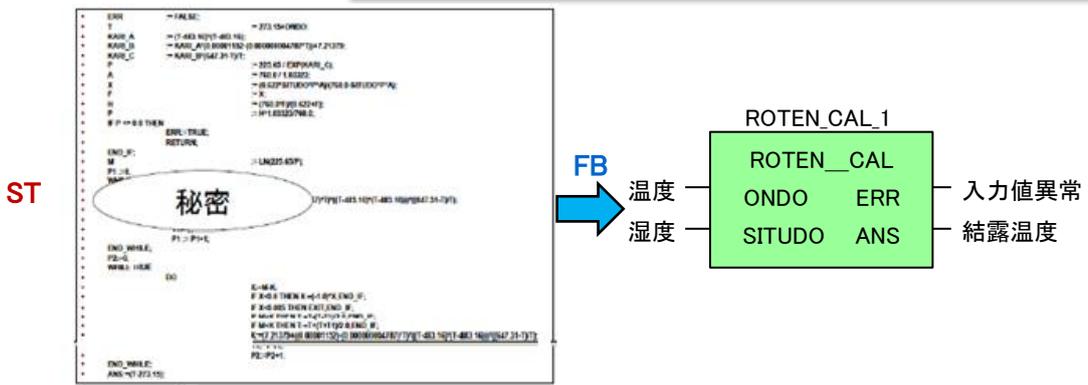
	従来		IEC		
	A 社	B 社	変数(信号名)	変数の型	アドレス
一般メモリ	V1.8	M100	運転準備	BOOL	自動割付
一般メモリ	VD1	D0	風量	DWORD	自動割付
一般メモリ	VD2	D10	運転日	DATE	自動割付
リテイン(保持)メモリ	MD3	D100	累積運転時間	TIME	自動割付
デジタル入力	I0.0	X00	ファン始動	BOOL	%I1X1.0.0
デジタル出力	Q1.7	Y01	ファンモータ	BOOL	%QX2.0.0
デジタル出力	AQ4	D1000	風量	INT	%QW3.0

IEC では変数 (信号) 名でのプログラミングが基本
変数のデータ型も厳格に定義 ⇒ 誤り防止
入出力など絶対アドレスが必要なもののみ、%接頭符号によりアドレス指定

●ロジックのセキュリティの向上

FB でブラックボックス化

メリット5 ノウハウの流出の防止



●PLCopen-XML 対応

メリット6 機種依存を超えたソフトの再利用性

【ソフト PLC と IWS の統合メリット】

メリット7 高信頼性
INplc の動作保証
Windows アプリケーションの動作の影響を受けない
Windows Embedded、SSD

Wonderware InduSoft Web Studio はソフトウェア PLC と一緒に使用することによりタグ変数を共有できるとともに通信が確立します。このタグ変数を共有することにより、次の効率化が可能となります。

メリット8
Windows との共存が可能
・高性能なパソコンをプラットフォームとして使用
・通常のプログラミングによる高度な制御と処理をソフト PLC のみで実現可能
・従来の PLC 機能と PC 機能を高性能な PC に統合が可能

- ② 設計工数の削減
- ② PC と PLC の入出力 (IO) 確認のような作業は不要となり、大幅にテストと現地調整のコストを削減が可能

【効率化の例】

IO 点数 1 万点の場合 500 点/人日の作業生産性としても、20 人日の工数が掛かる。
⇔ タグ変数の共有の場合 数日で完了

高性能、高信頼性 PC で
「シーケンス、制御から HMI までを実現」