

PLCopen最新技術動向

-XML :PLCエンジニアリングのこれから-

PLCopen Japan

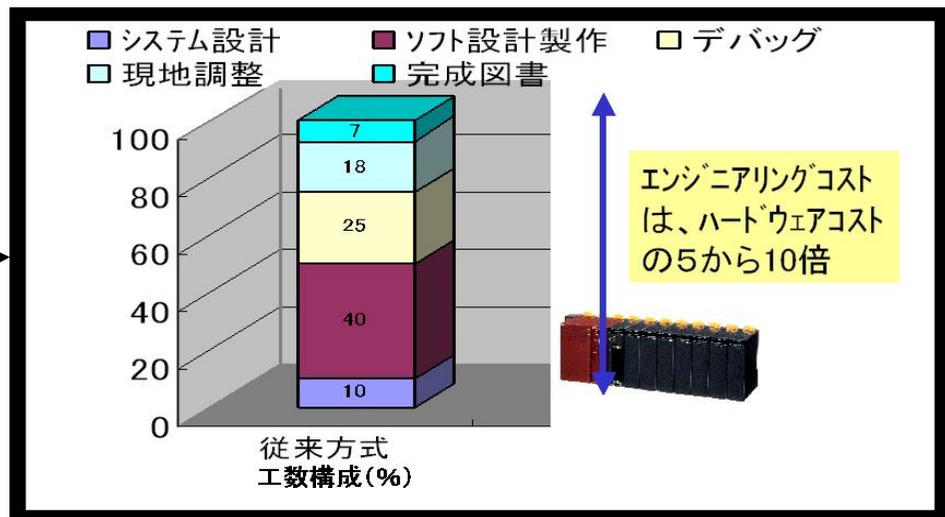
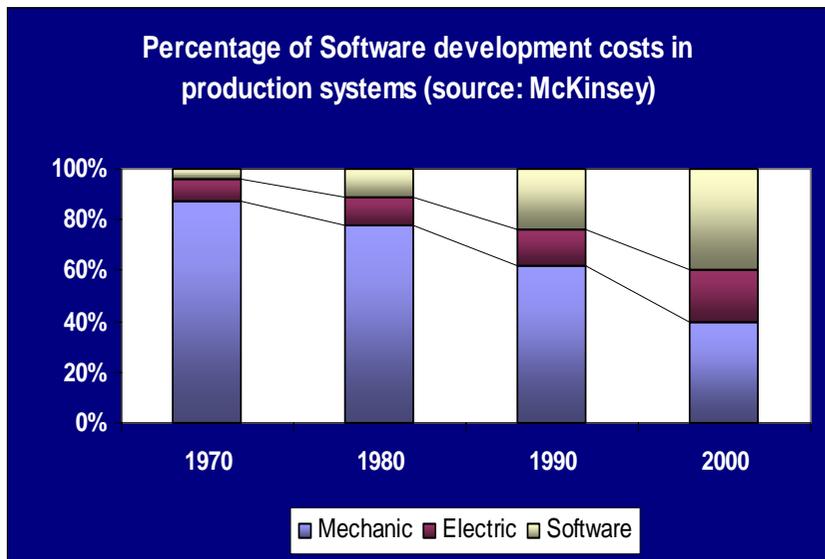
技術委員長 垂石 肇

(株)東芝 :産業システム社 計測制御機器部

1. PLCエンジニアリングの問題
2. PLCソフトの標準形 - IEC61131-3とXML-
3. PLCopen の取り組み1 - 他社プログラム交換試行 -
4. PLCopen の取り組み2 - XML標準化 -
5. PLCopen の取り組み3 - IEC61131-3 基準エディタ開発 -
6. PLCopen の取り組み4 - IEC61131-3ソフト部品開発 -
7. PLCエンジニアリングのこれから

1. PLCエンジニアリングの問題

・高まるエンジニアリングコスト



有効な解決手段

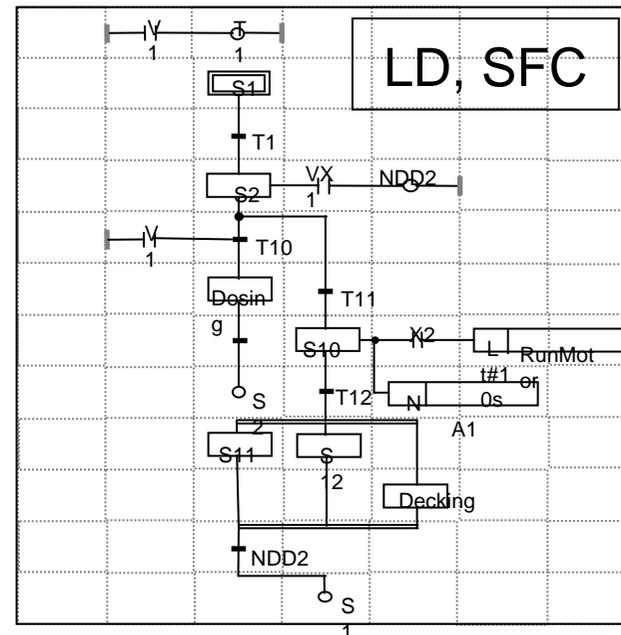
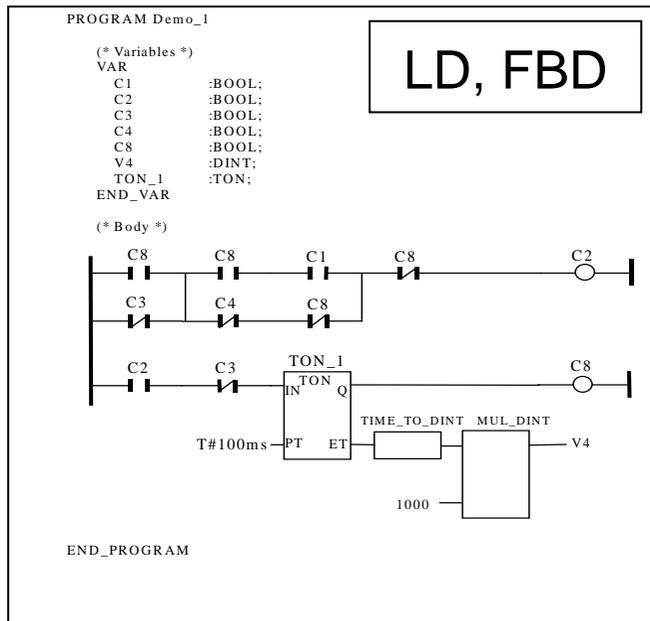
IEC61131-3と
PLCopen-XML

- ・構造化プログラミング
- ・標準化プログラミング
- ・機種依存を超えたソフト再利用
- ・ソフト部品ライブラリの利用

IEC61131-3:

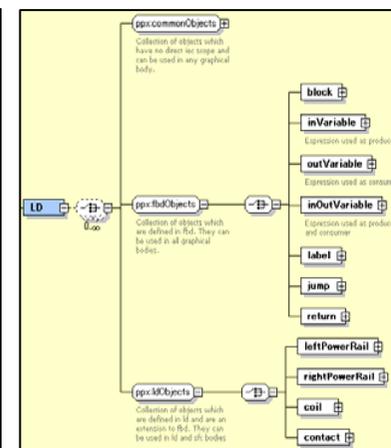
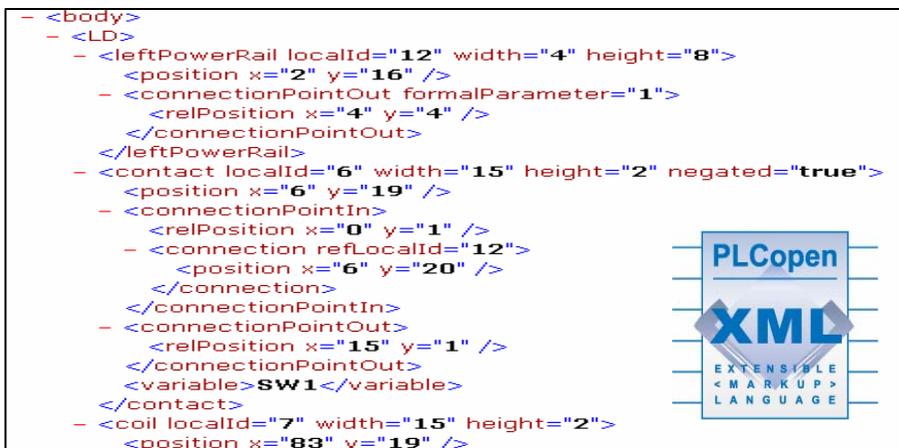
PLCのプログラム言語

表記とモジュール構造を定めた国際規格(1991-)



PLCopen-XML:

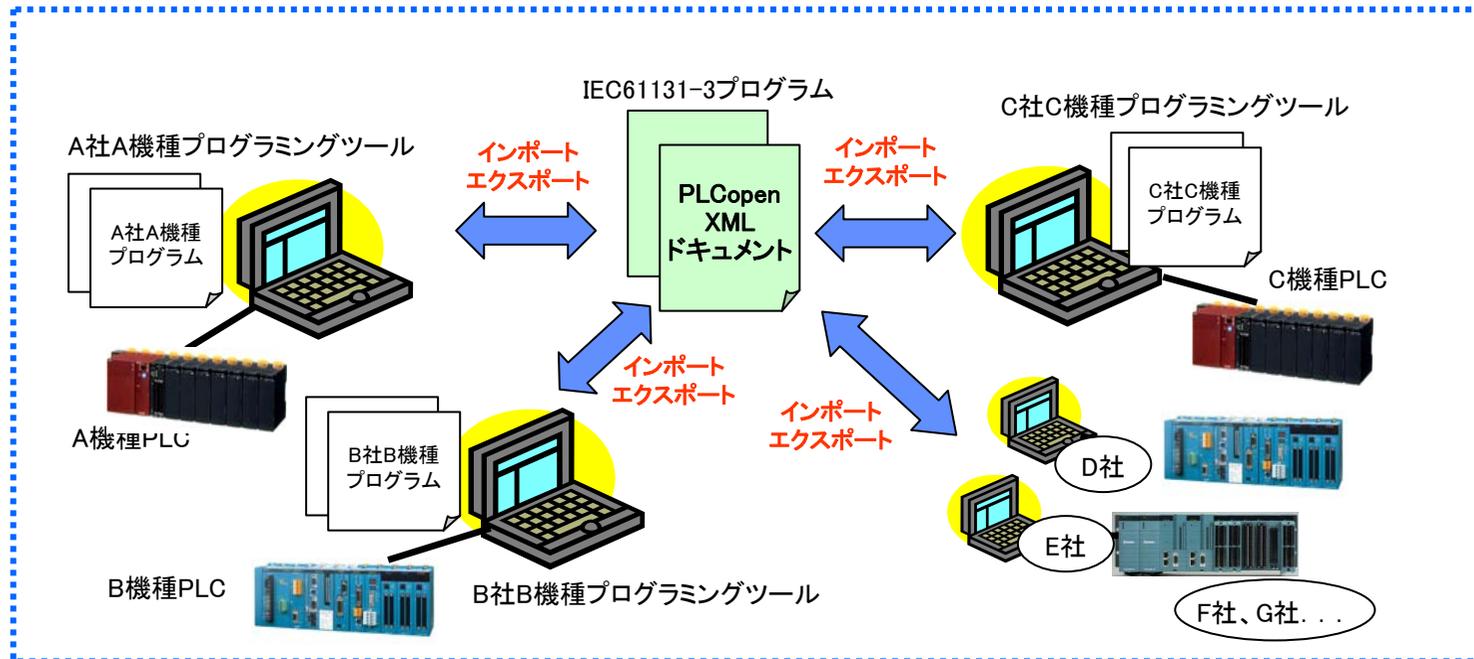
IEC61131-3のアプリケーションソフトを表現したファイルフォーマット(2004-)



3. PLCopenの取り組み1-他社プログラム交換- **PLCopen Japan** Standardization in Industrial Control programming



IEC61131-3準拠の異メーカー・異機種でPLC間でプログラム交換試行に成功 (2004-11)



PLCopen-XML:

2004-5にRev1発行
その後PLCopen-
Japanの交換試行
などで改善点を提
案.

2005-3/2006-6に
PLCopen-Japan
技術員渡欧、提案
実施

発行済:Ver1.0

改訂中:Ver1.1

PLCopen-Japan

The Eagerness for PLCopen XML Schema Ver.1.1

2006-06-27 TC6 in Frankfurt
Reported by PLCopen-Japan

PLCopen-Japan

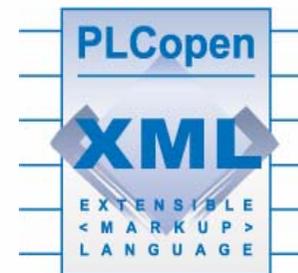
3. The more explicit examples of graphical objects

The “3.8 Positions” section of the Technical Paper says:

“The anchor point of an object is the upper left corner of the object rectangle. The object rectangle contains the main body of the object. Attached elements like labels (instance name, coil name) or inverters can be outside of this rectangle.”

This description may throw both exporters and importers into confusion, because it permits the various examples show in the following figures.

No.	Example of object rectangle
1	
2	
3	
4	



5. PLCopenの取り組み3-基準エディタ開発- **PLCopen Japan** Standardization in Industrial Control programming

- IEC61131-3のグラフィックプログラム(LD,FBD,SFC)を作成・編集するメーカー非依存の基準エディタ.
- PLCopen-XML Ver1.0のファイルを入出力できるよう開発試作完了
- 近い将来に、広く配布を検討中

PLCopen-GLE (General Logic Editor)



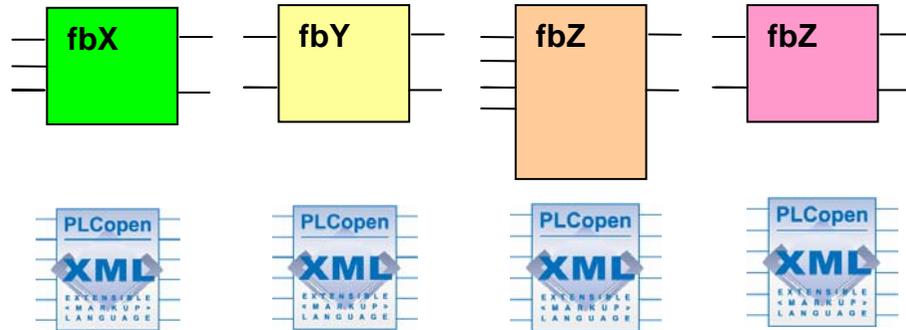
The screenshot shows the PLCopen-GLE (General Logic Editor) interface. The main window displays a ladder logic diagram for a POU named ANA_P1. The diagram includes several rungs with logic involving inputs like HOJYO1, HOJYO2, SET_IN, and STOP_BZ, and outputs like LAMP and SPEND_T. A timer block (CTU 1) and a multiplier block (MUL) are also visible. The interface includes a menu bar (File, View, Help), a toolbar, and a project tree on the left. A variable declaration table is open at the bottom left, showing a list of variables and their types. A symbol palette is on the right side of the main window.

名前 (Name)	型 (Type)
HOJYO1	BOOL
HOJYO2	BOOL
SET_IN	BOOL
STOP_BZ	BOOL
CHK	BOOL
BZ	BOOL
LAMP	BOOL
SPEND_T	INT
CTU_1	CTU
LP_OUT	BOOL
RST_FG	BOOL

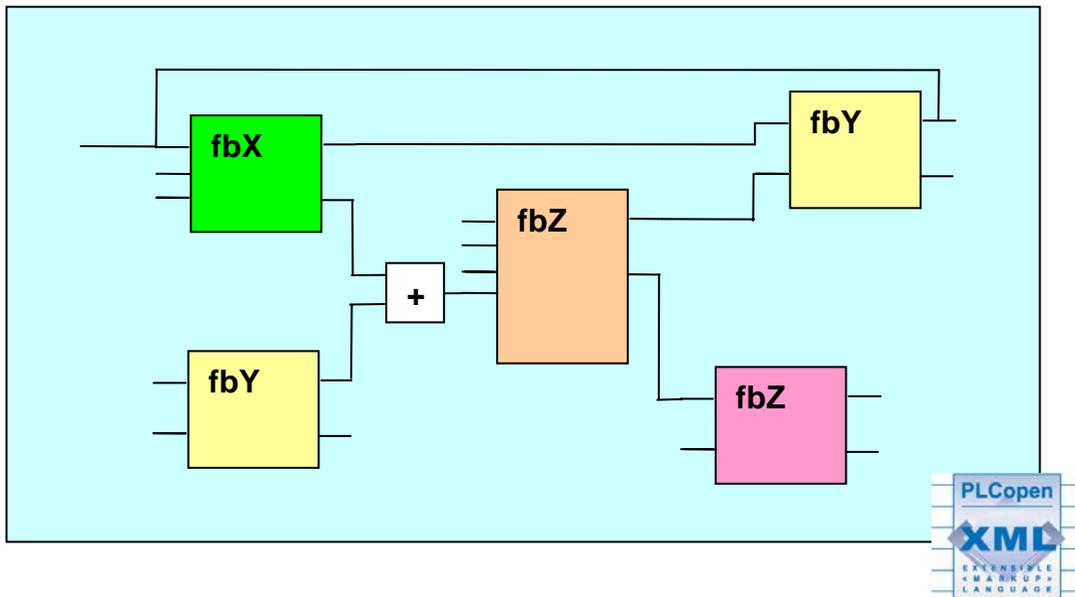
Annotations in the image:

- グラフィックエディタ (Graphic Editor) - points to the main ladder logic diagram.
- アウトラインビュー (Outline View) - points to the project tree on the left.
- シンボルパレット (Symbol Palette) - points to the right-hand panel.
- プロパティビュー (Property View) - points to the variable declaration table at the bottom left.

6. PLCopenの取り組み4-ソフト部品開発(1) **PLCopen Japan** Standardization in Industrial Control programming



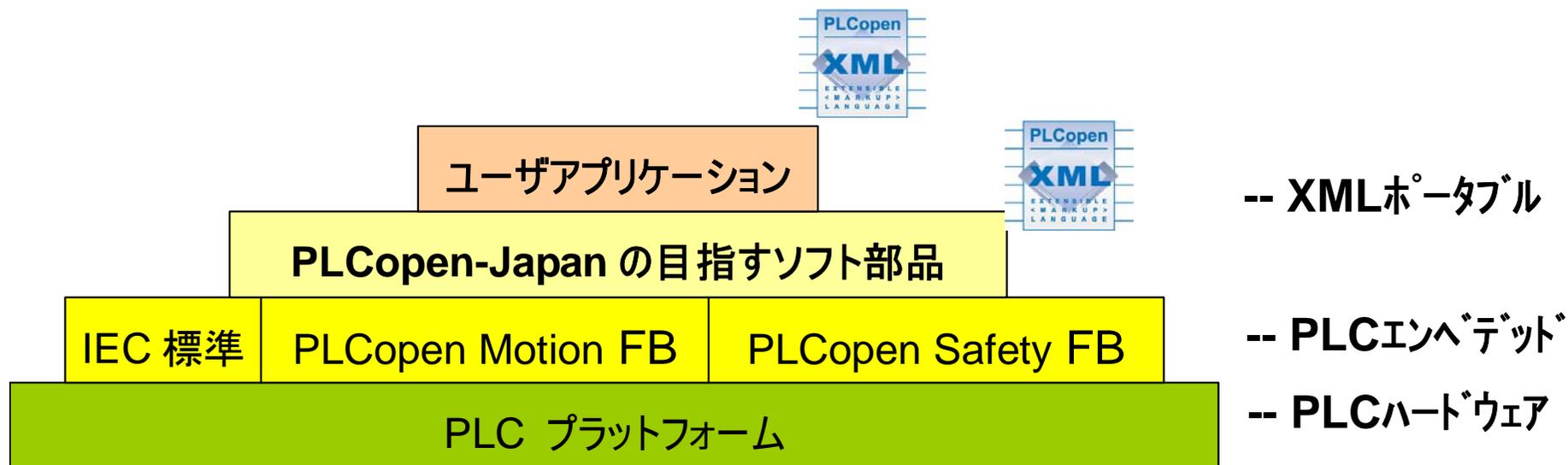
IEC61131-3言語で記述し
PLCopenXMLで保存した
ソフト部品群



ソフト部品を利用して作成さ
れたPLCアプリケーション

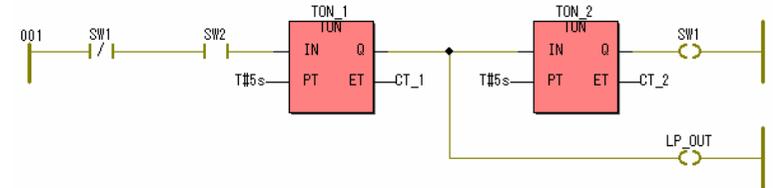
*これもPLCopen-XML

PLCソフト部品化の階層



6. PLCopenの取り組み4-ソフト部品開発(3) **PLCopen Japan** Standardization in Industrial Control programming

PLCソフト部品化の意図



- ・IEC61131-3の豊富な実例普及(プログラムの作り方の手本)
- ・エンジニアリングオープンなPLCの普及(ユーザの選択枝の広がり)
- ・ライフサイクルコストの低減(教育,設計,製造,保守—PLC10年)
- ・見える品質(内部は標準言語)
- ・アプリケーション価値の創造(制御技術の部品化と継承の仕組み)

補足資料

- **PLCopenを知る**
<http://www.plcopen.org>
- **PLCopen-Japanを知る**
<http://www.plcopen-japan.jp>
- **IEC61131-3をサポートする機器を知る**
<http://www.plcopen-japan.jp/edu.html>
- **IEC61131-3のプログラミングを理解する**
<http://www.amazon.co.jp/exec/obidos/tg/detail/-/books/4339031712/cod-info/250-6105490-1003414>
- **IEC61131-3の規格を知る**
<http://www.plcopen-japan.jp/tech.html>
- **PLCopen -XMLSchemaを入手する**
<http://www.plcopen.org> (Click TC6)
- **XMLのViewer/Editorを入手する**
http://www1.toshiba-sol.co.jp/xml/component/04_xmlspy/index.html
- **1日でXMLのプログラミングを体験する**
<http://www.microsoft.com/japan/msdn/academic/Articles/xml/01/xml1.asp>
- **XML スキーマを基礎から理解する**
<http://book.mycom.co.jp/book/4-8399-1102-9/4-8399-1102-9.shtml>
- **XMLの規格を知る**
<http://www.w3.org>