

PLCopen Function Blocks for Motion Control の紹介

PLCopen Motion Control WG
2005.05.26

PLCopen

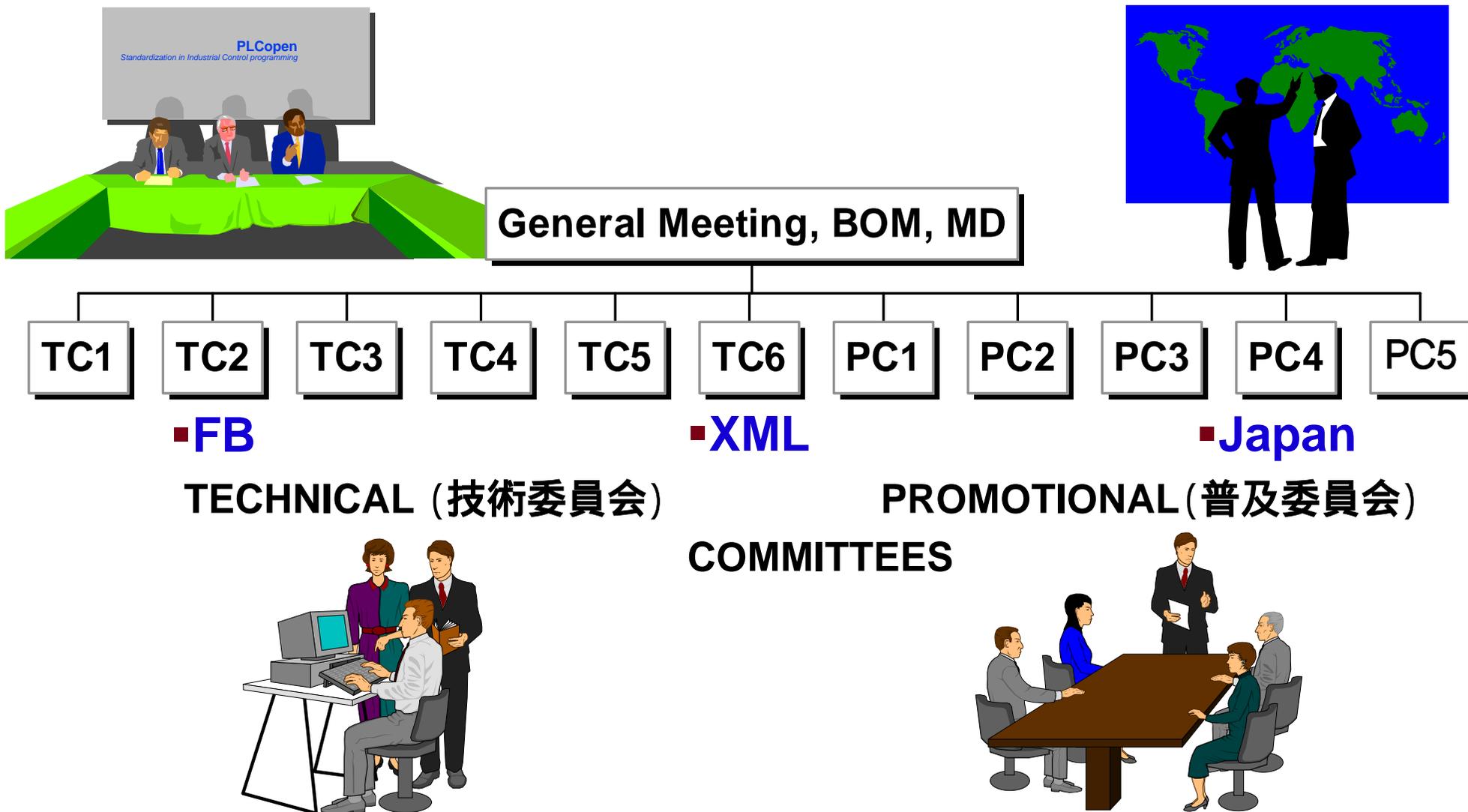
欧州に本部を持ち、PLCのプログラミングの国際標準規格である IEC 61131 - 3 の普及を促進する、ワールド・ワイドな会員組織
< 設立: 1992年 / 会員数: 101 (21ヶ国) >



PLCopen Japan

PLCのプログラミングの国際標準規格である IEC 61131-3 の普及を促進し、産業オートメーション分野の合理化・発展に寄与することを目的とする。具体的には、次の活動に取り組む。

IEC 61131-3, JIS B 3503 の普及啓蒙, 標準化の推進, 国内での認証システムの確立
共通ユーザ教育の実施, ユーザ会の運営によるユーザ開発資源の利用推進



[TC2 : Functions]

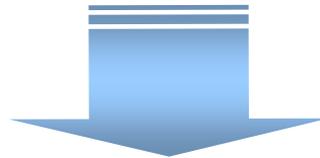
**Function Block (関数or命令)の使い方
などを規定し、その実例を提供**

モーション制御用のFunction Blockとは？

**異なった技術であるロジックとモーションを融合
したもの**

Function Block Diagram

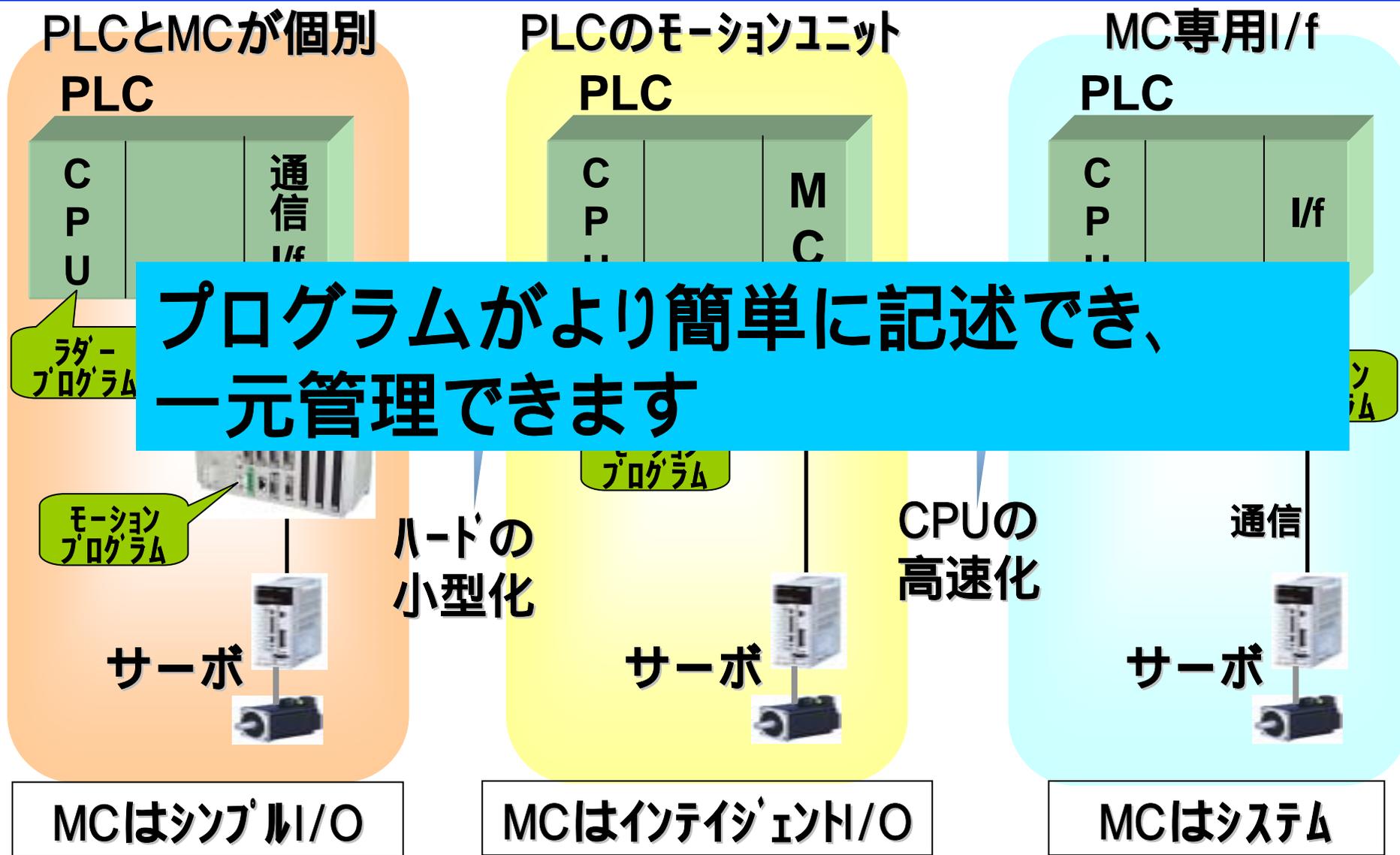
IEC 61131 - 3で規定されている4言語の一つで、マクロ的な機能を図形式で表現し、信号の流れを接続してプログラムするものである



Function Blocks for Motion Control

モーション機能をPLCで制御するために、FBDを使用して記述(プログラム)出来る様に関数仕様を規定した規格

Function Blocksが認知された背景



- ◇ 設置面積の縮小
- ◇ 起動時間の短縮
- ◇ 生産性向上
- ◇ 段取り替え時間の短縮
(オーバヘッドの短縮)
- ◇ 包装品質の向上
- ◇ 装置の信頼性向上
- ◇ 保守性の向上



機械 & 電気

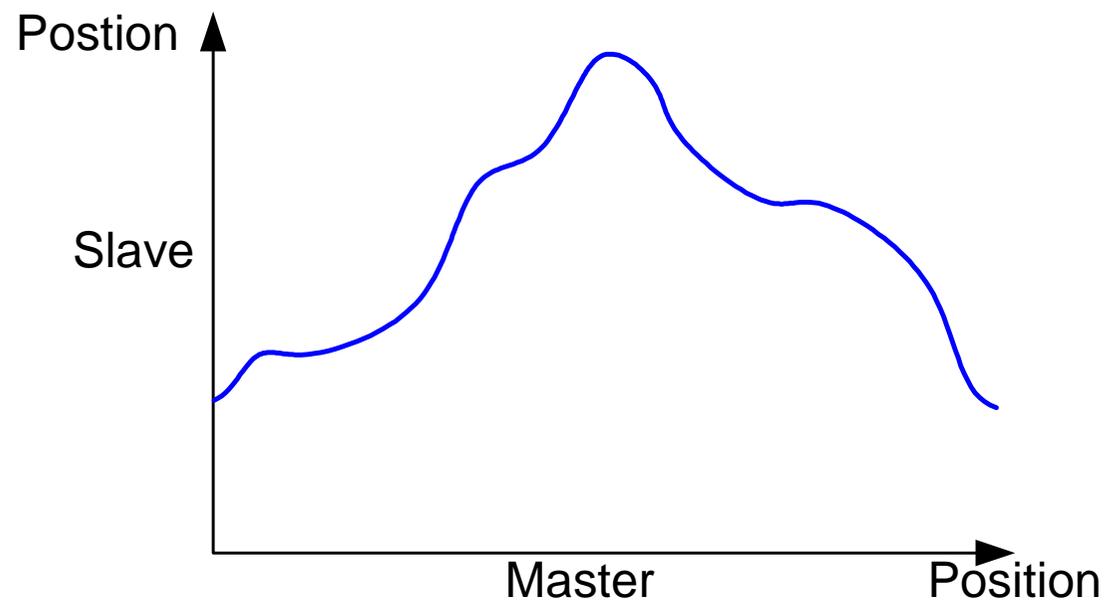
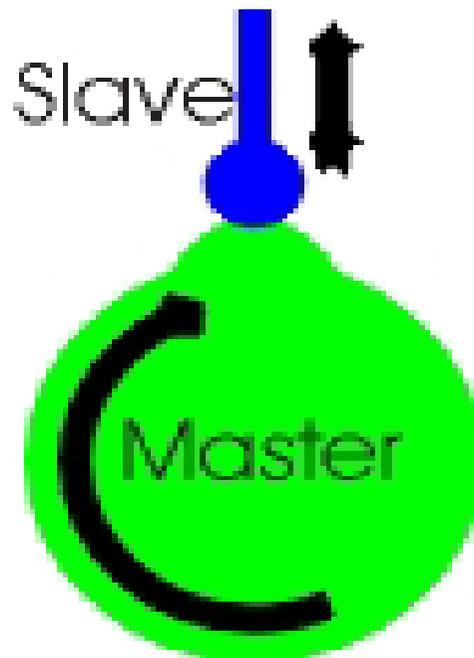
電子技術で置き換える

メカトロニクス
での解決

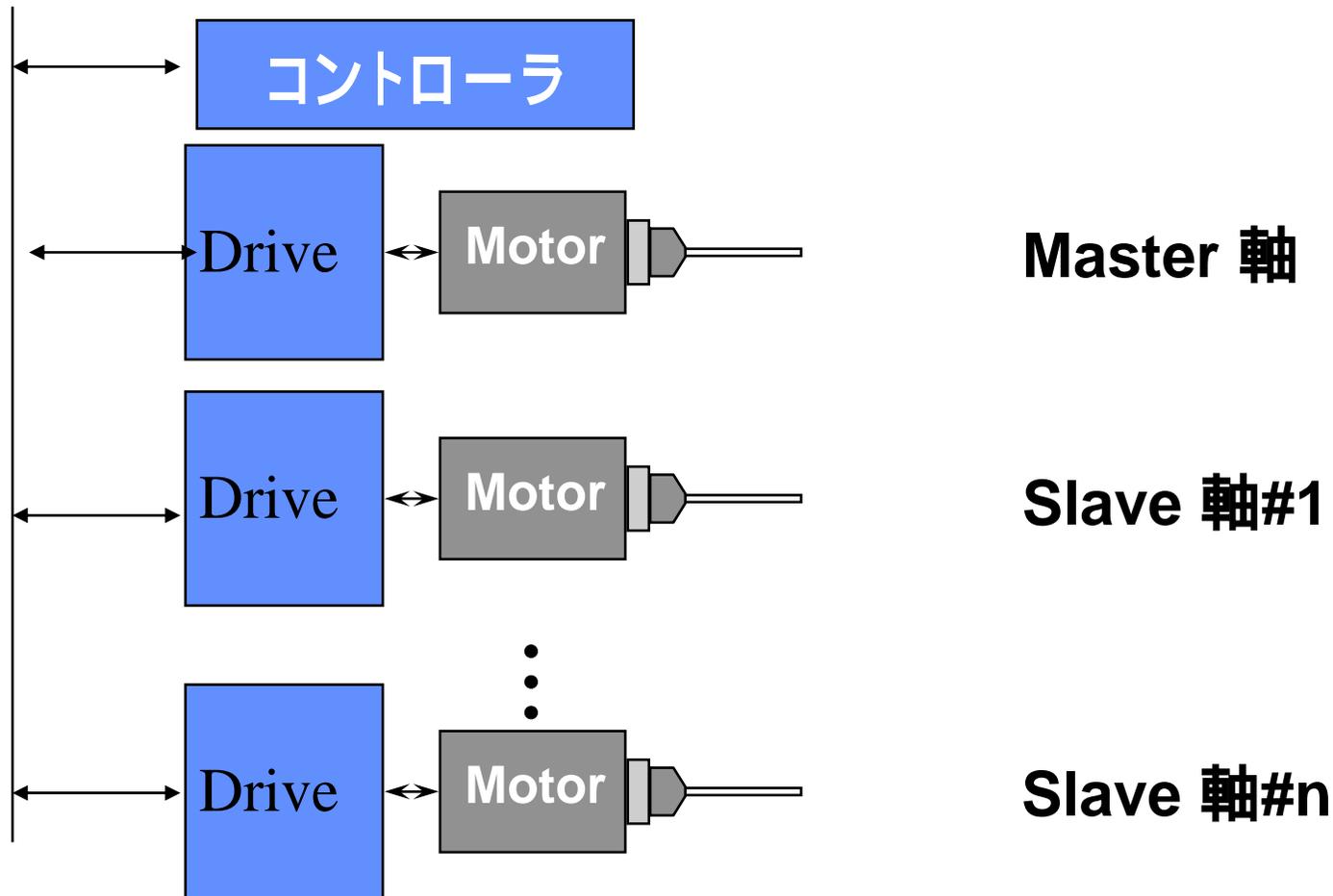
< 電子カム / ギア >

- ・メンテナンス: '0'
 - ・衛生的な設計
- < 機械部品を半減 >

複数の動作(軸)が、機械的にマスタ軸に連結している



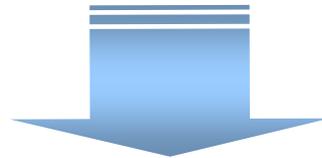
電子カムの電機品構成



最終的に機械は

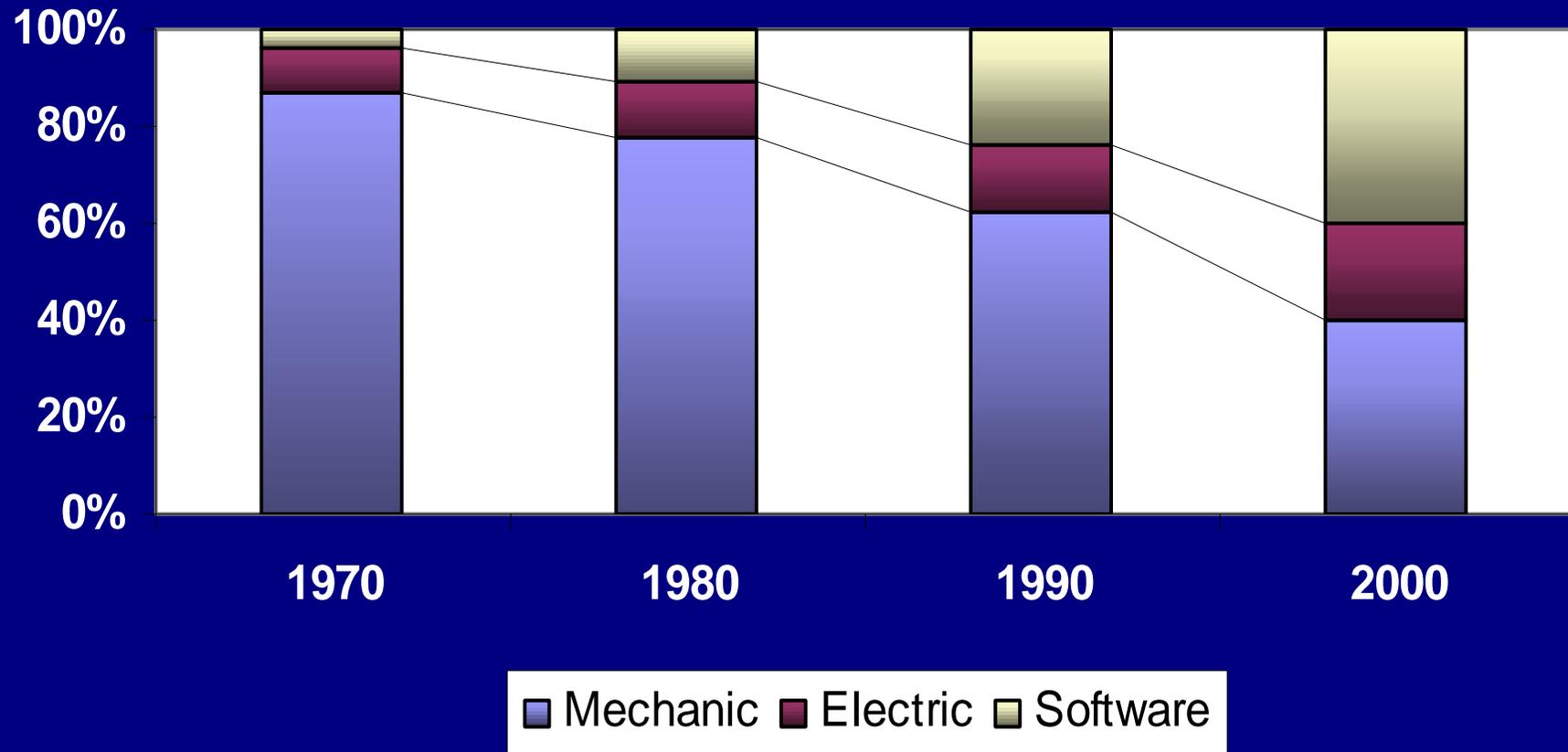


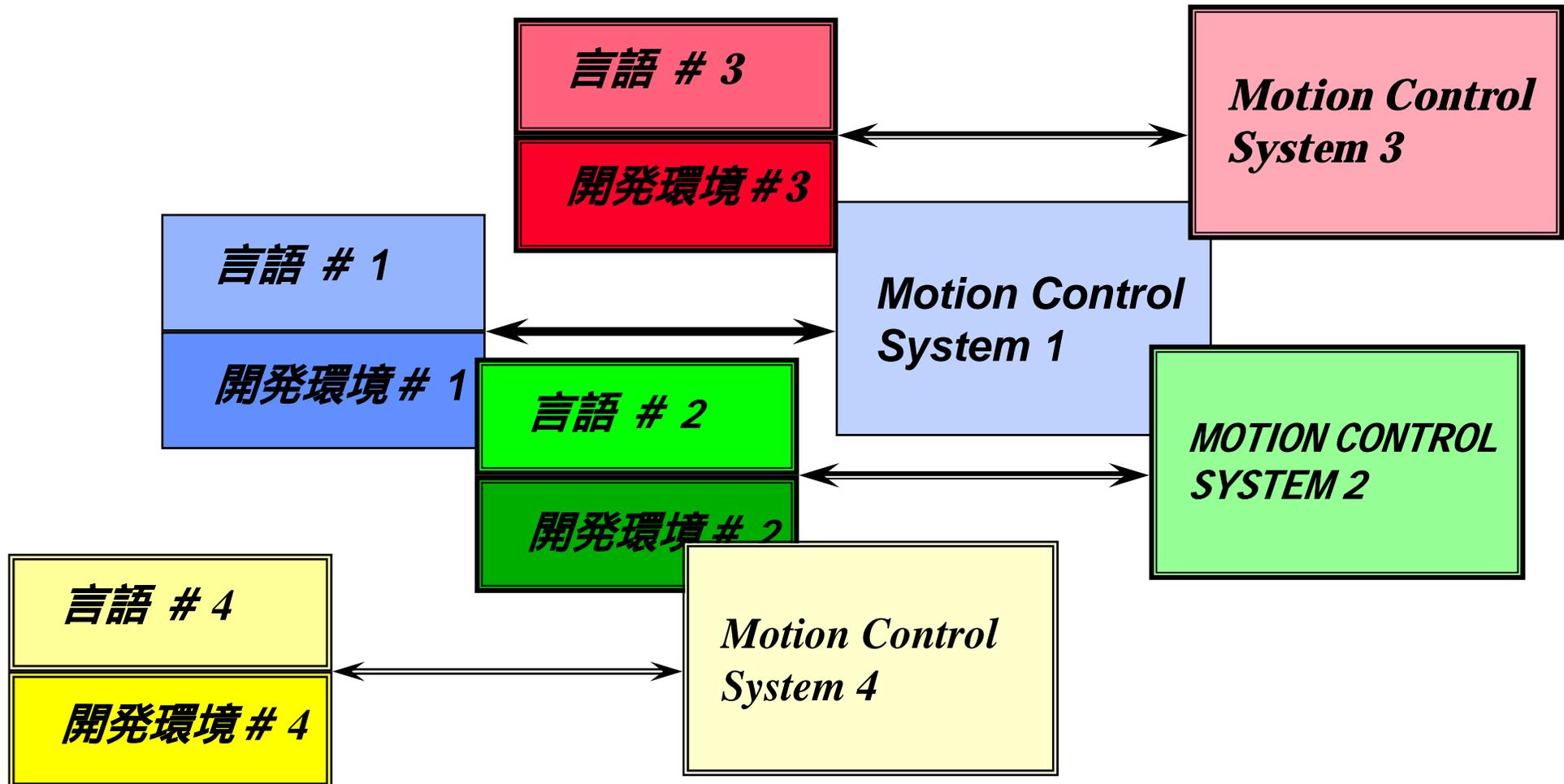
- ◇ コントローラは機械の中に設置 (小型化)
- ◇ 戦略的な機能
- ◇ 新たな要求に対し、実現可能な仕組み
- ◇ メカトロニクス機能を追加
- PLCありきの状況下で、簡単にモーションを制御したい



**PLC (ロジック) とモーション機能の
密接な結合！！**

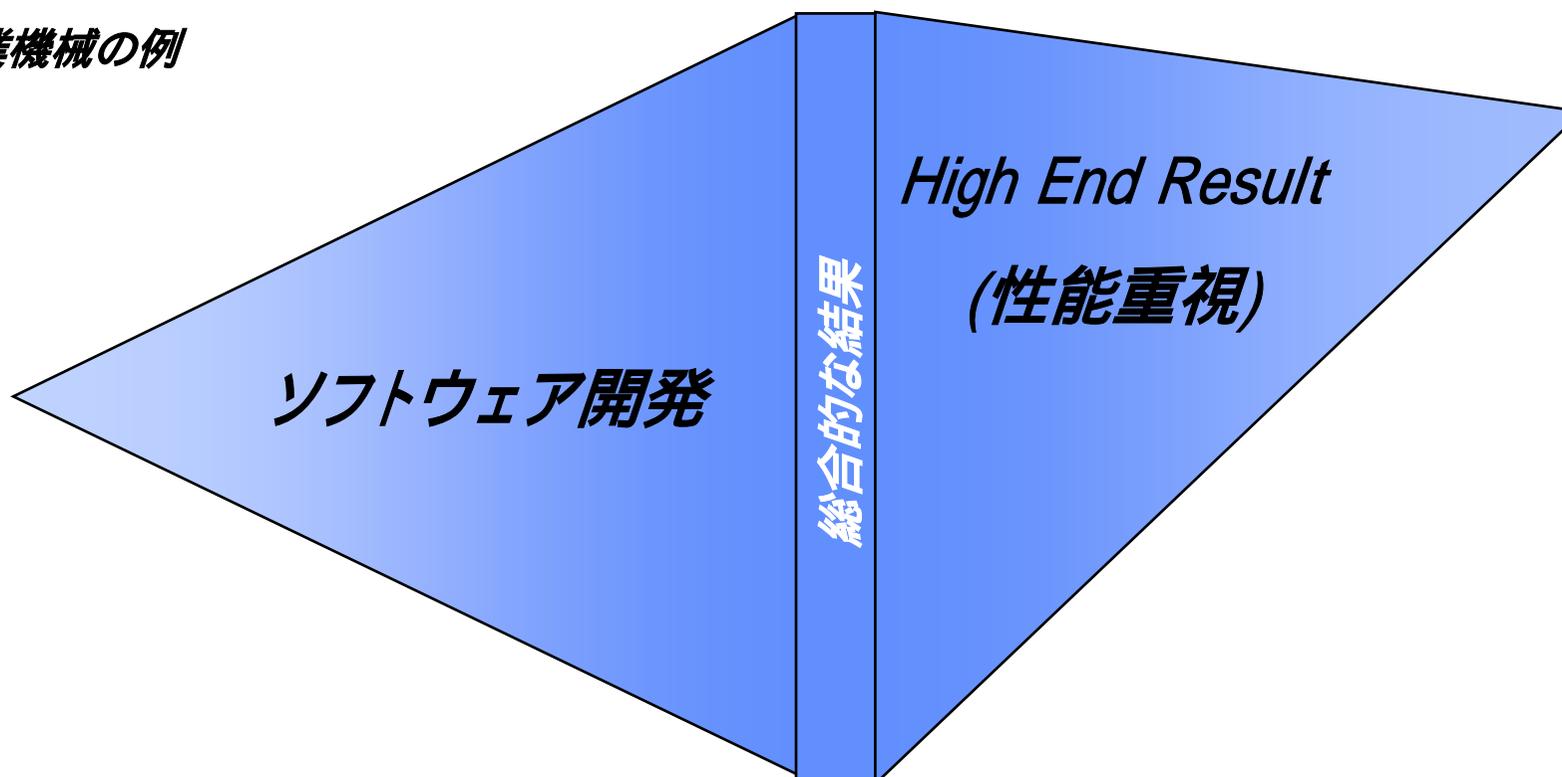
装置開発の中でソフトウェアの開発費が占める割合 (source: McKinsey)





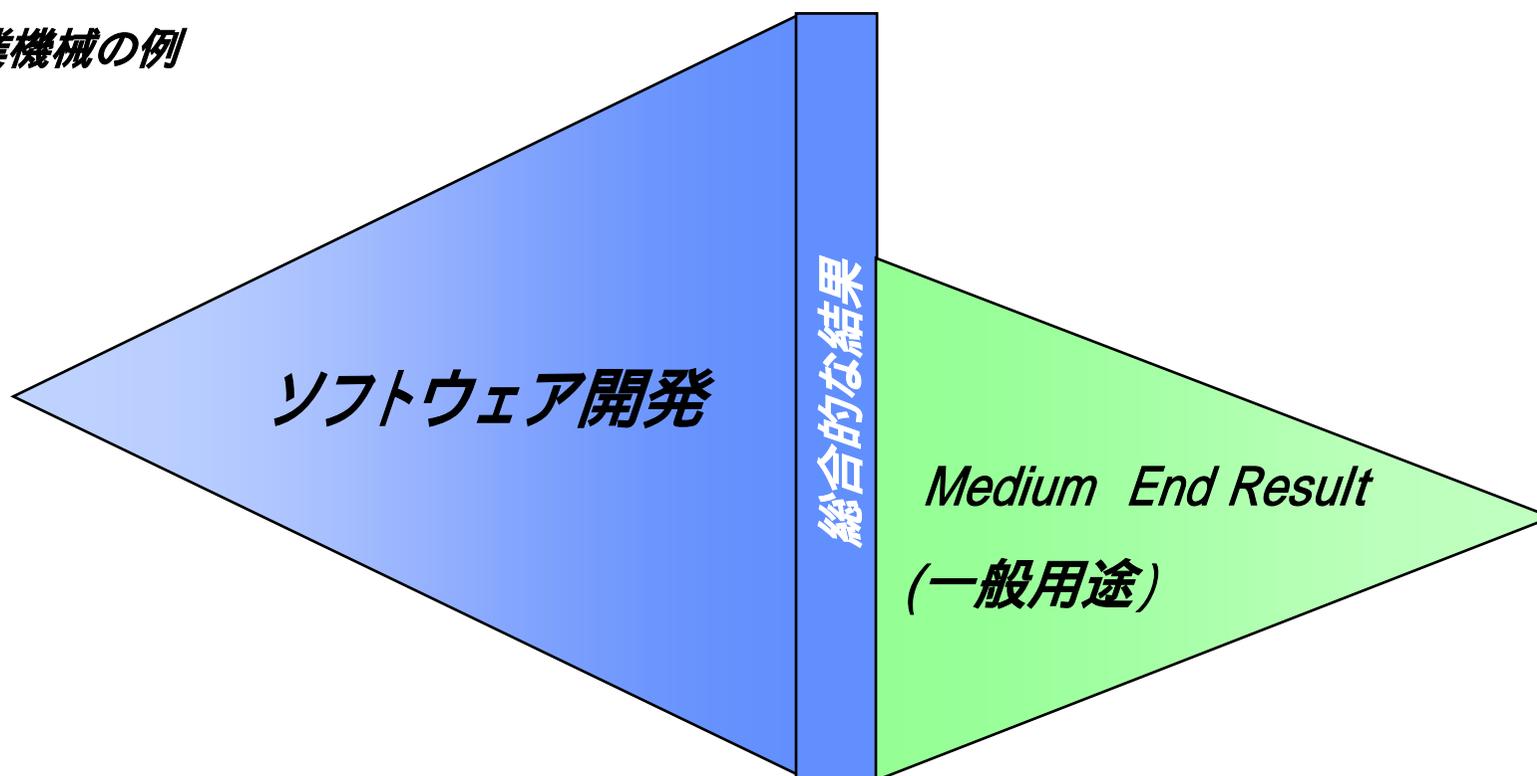
ハードウェアに左右されないソフトウェア開発！

産業機械の例



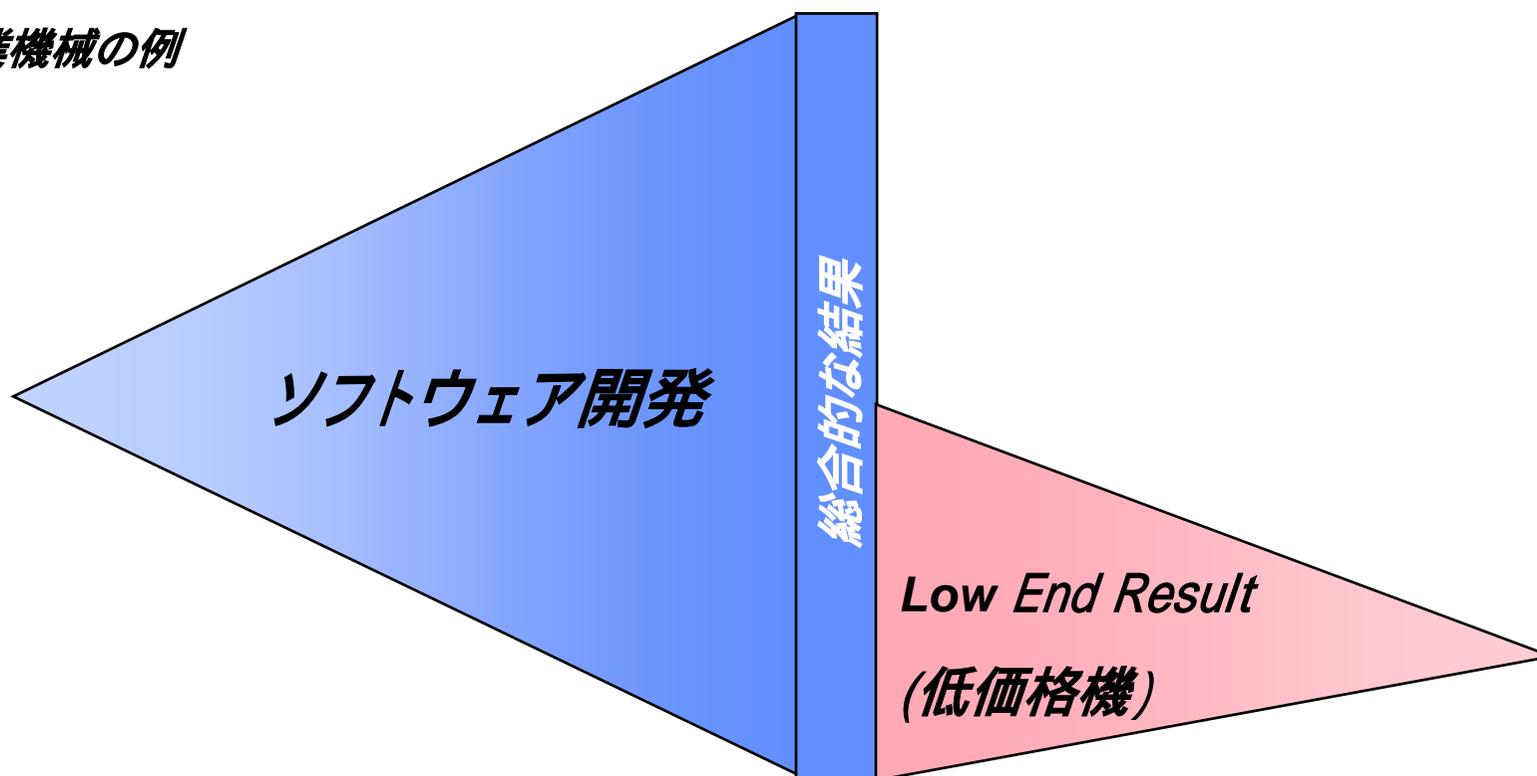
ハードウェアに左右されないソフトウェア開発！

産業機械の例



ハードウェアに左右されないソフトウェア開発！

産業機械の例



要求の実現

- ◇ プログラミングツールの標準化
- ◇ プログラミング言語の標準化
- ◇ ドライブ/モーション仕様の標準化

IEC61131-3は
プラットフォーム
(環境)の提供だけ

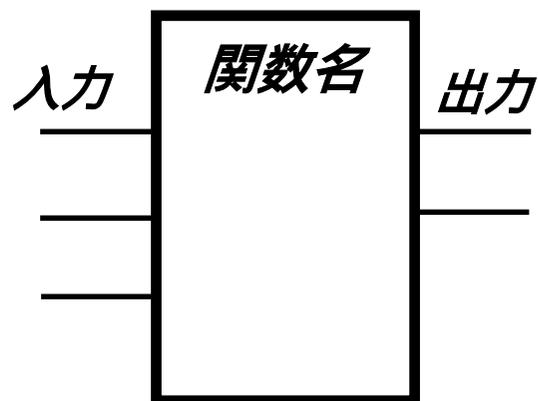
PLCopen TF2 (Motion Control)の回答

異なったハードウェアにおいても、開発からメンテナンスまで
IEC61131-3の環境下で、モーションを制御する仕様を
画一化させる

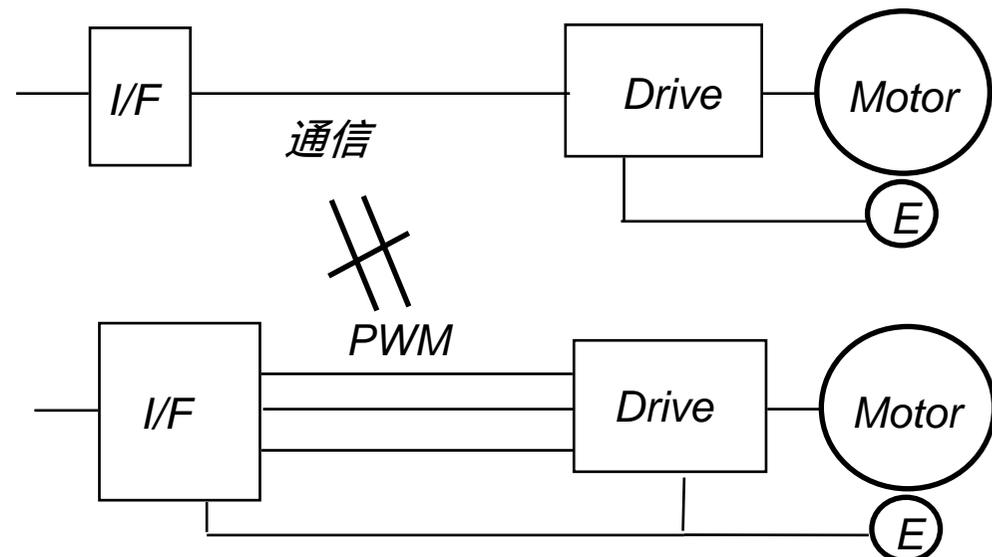
Function Blocksはハードウェアを意識させない

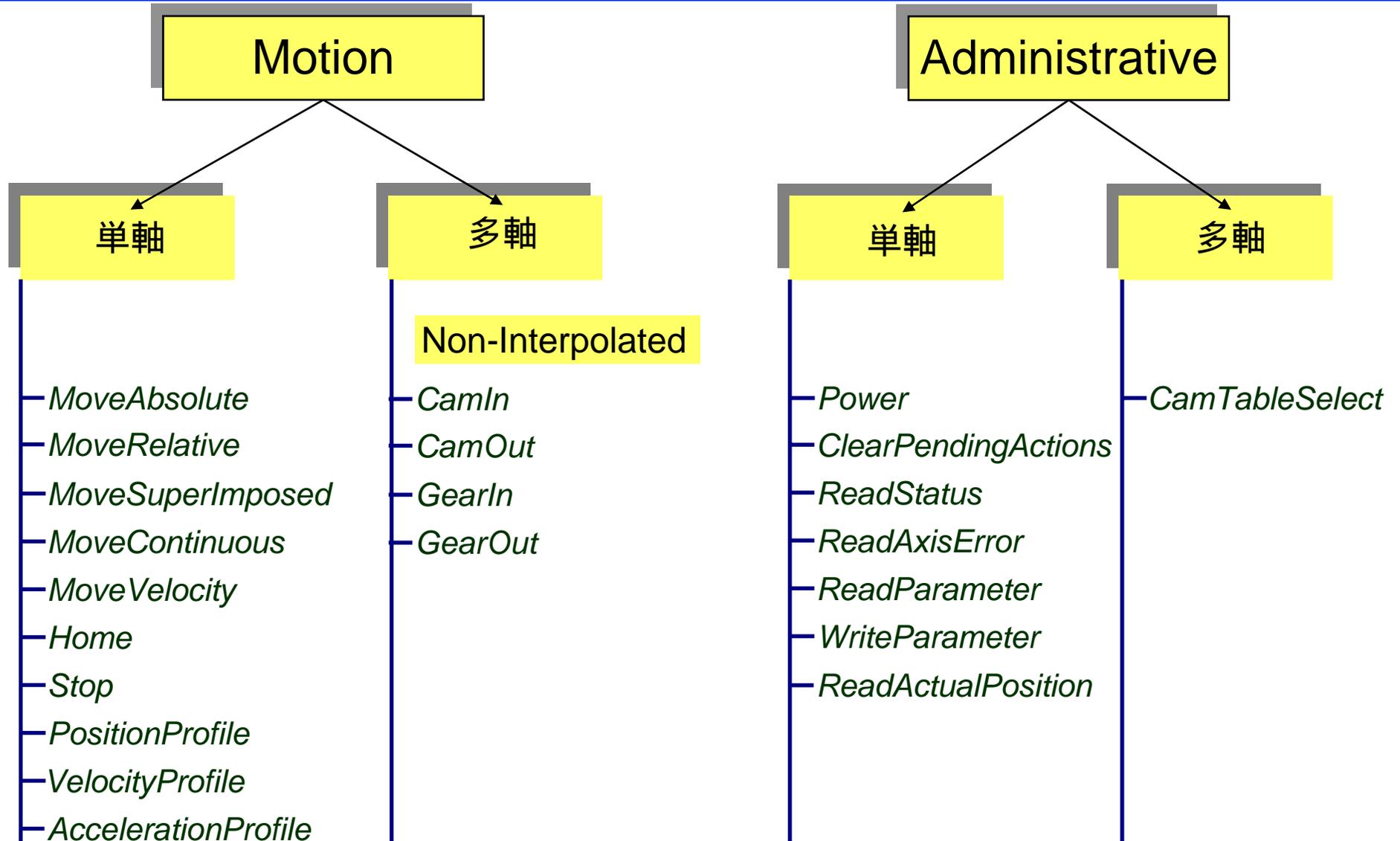
ソフトウェアの要素

カプセル化して詳細な情報は隠されている

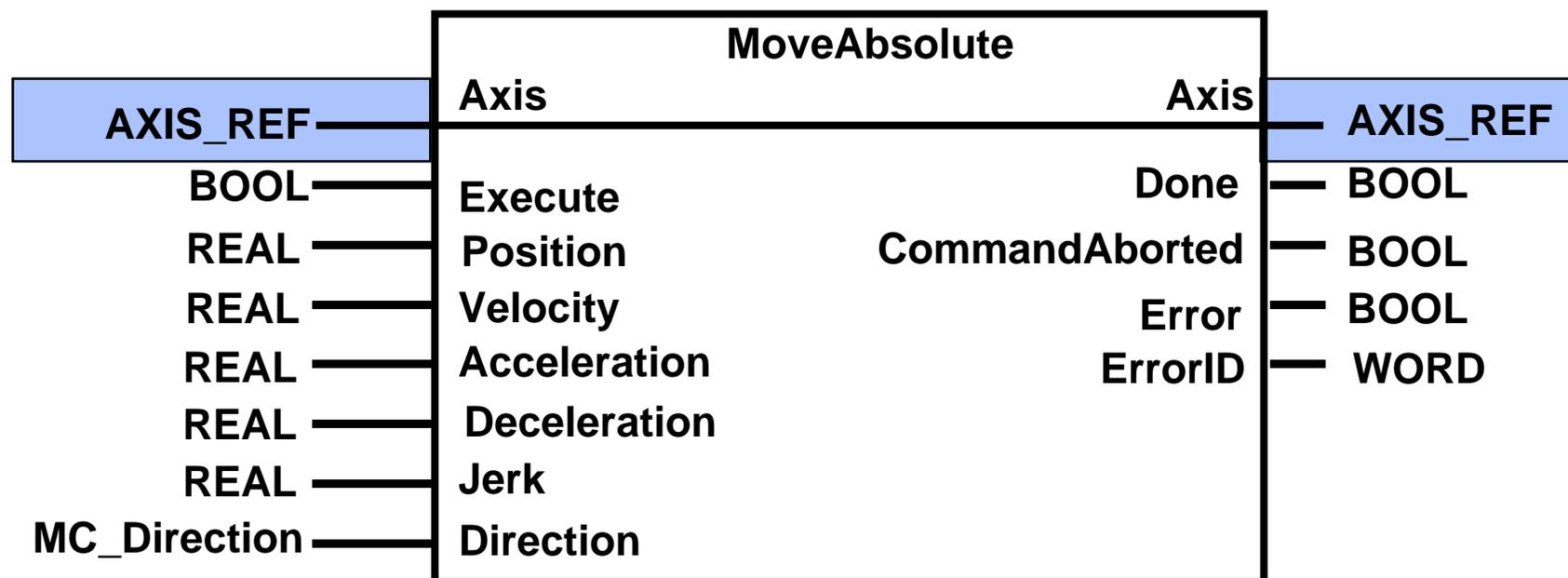


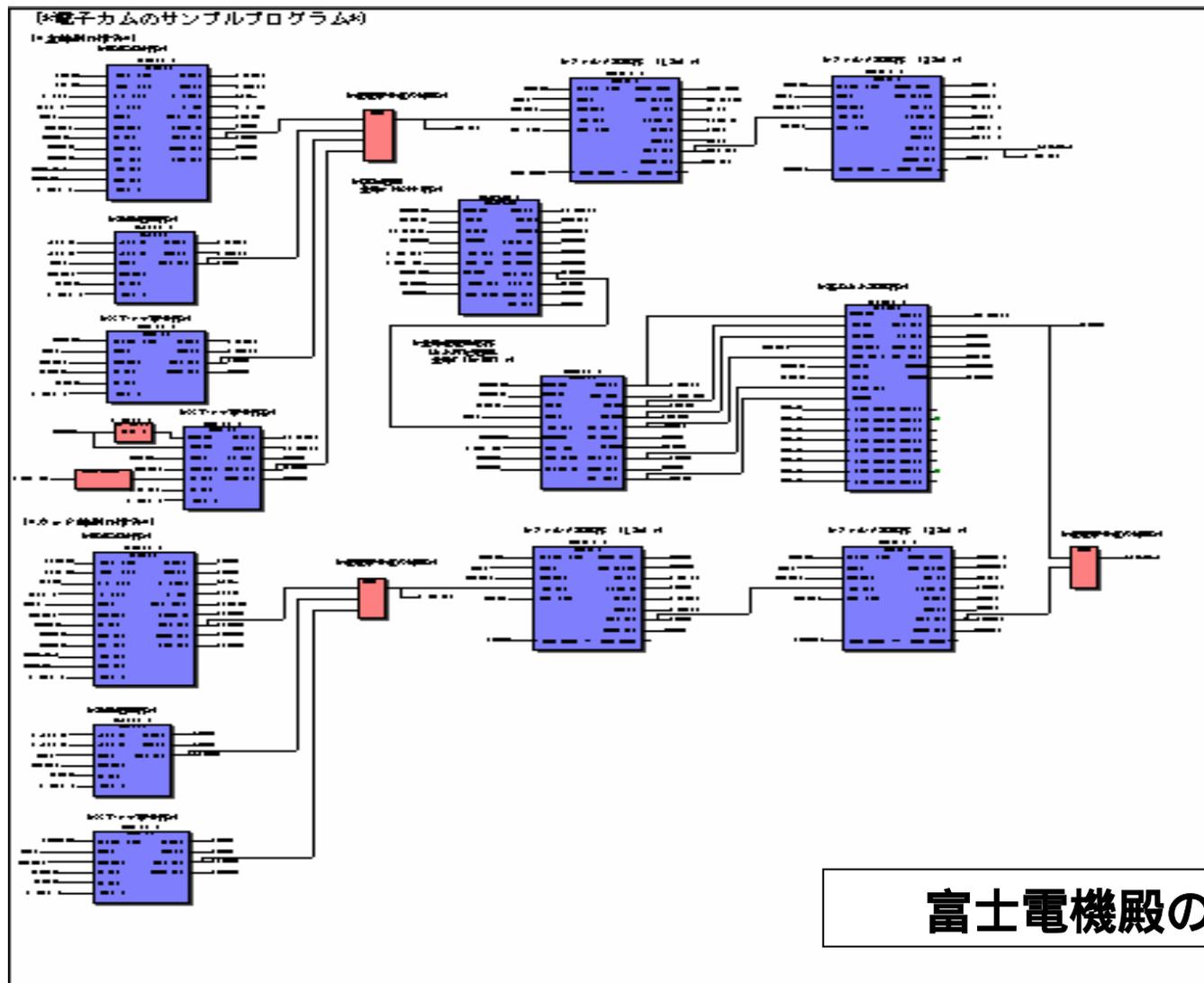
ハードウェア構成





MoveAbsolute命令の例





- Motion Control用としてPLCopenが独自の規格を策定
1軸及び多軸の機能と管理方法を規定(Part1)
- 標準の命令セットを提供
ハードウェアの依存性を無くして、ハードの選択肢を拡大
- アプリケーションソフトウェアを作成する自由度を向上
プログラムの開発工程が機械の完成度合いに
左右されない
- システムメンテナンスの簡易化
- 教育期間の短縮
- ユーザ及びベンダ両方に受け入れられる

- 欧米で使用例は多くなってきている
- 対応するコントローラベンダも増えている
- 食品・包装の業界での用途が多いか？
- PLCの進化に伴い、PLCで制御できるモーション機能が、より高度化してきている
- FBは、日本ではまだまだ認知度が低い

◇ Part 1 - Function Blocks for Motion Control

< 2005/04/09 リリース済み : Ver1.1 >

< Ver1.0 : 2001/11/23 リリース済 >

◇ Part 2 - Extensions

< 2004/04/16 リリース : Ver0.99 >

2005/04 リリース予定 : Ver1.0

◇ Part 3 - User Guidelines

< 2004/04/16 リリース : Ver0.3 >

◇ Part 4 - Stacked Commands

◇ Part 5 - Homing

2005/04 リリース予定 : Ver0.99

基本的には自己認証だが、
申請によりHPへ掲載
(PLCopenへの入会が必要)

- PLCopenホームページに
掲載ベンダ
リストアップ: 20社 / 24製品
- 認証マーク(右図)



This motion control logo
is owned
by the organization
PLCopen.

- Function Blocks for Motion Controlの啓蒙活動
- 規格内容の再検証(機能 / 性能の検証)
- 日本からの要求を規格へ反映(日本の意見を提出する場)
- 規格の翻訳
- 海外市場の実績調査
- 日本市場の調査(市場の要求などを確認)
- 現状での規格準拠のベンダを調査
- 認証への取り組み

End

ご清聴、有り難うございました！！