



機械制御システムの現状と標準化要求

(株)神戸製鋼所

機械エンジニアリングカンパニー開発部 佐藤 隆

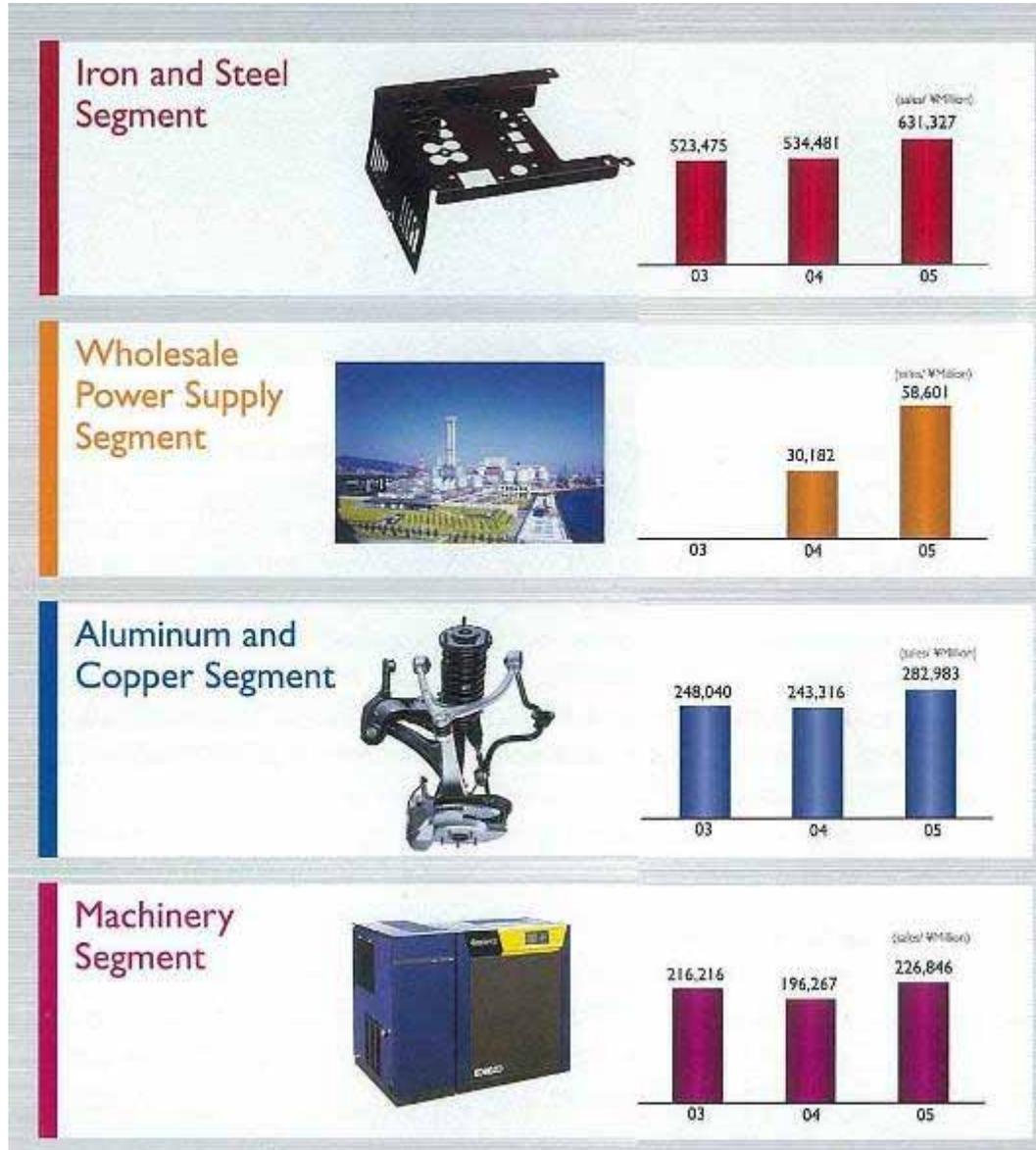
2006/8/21

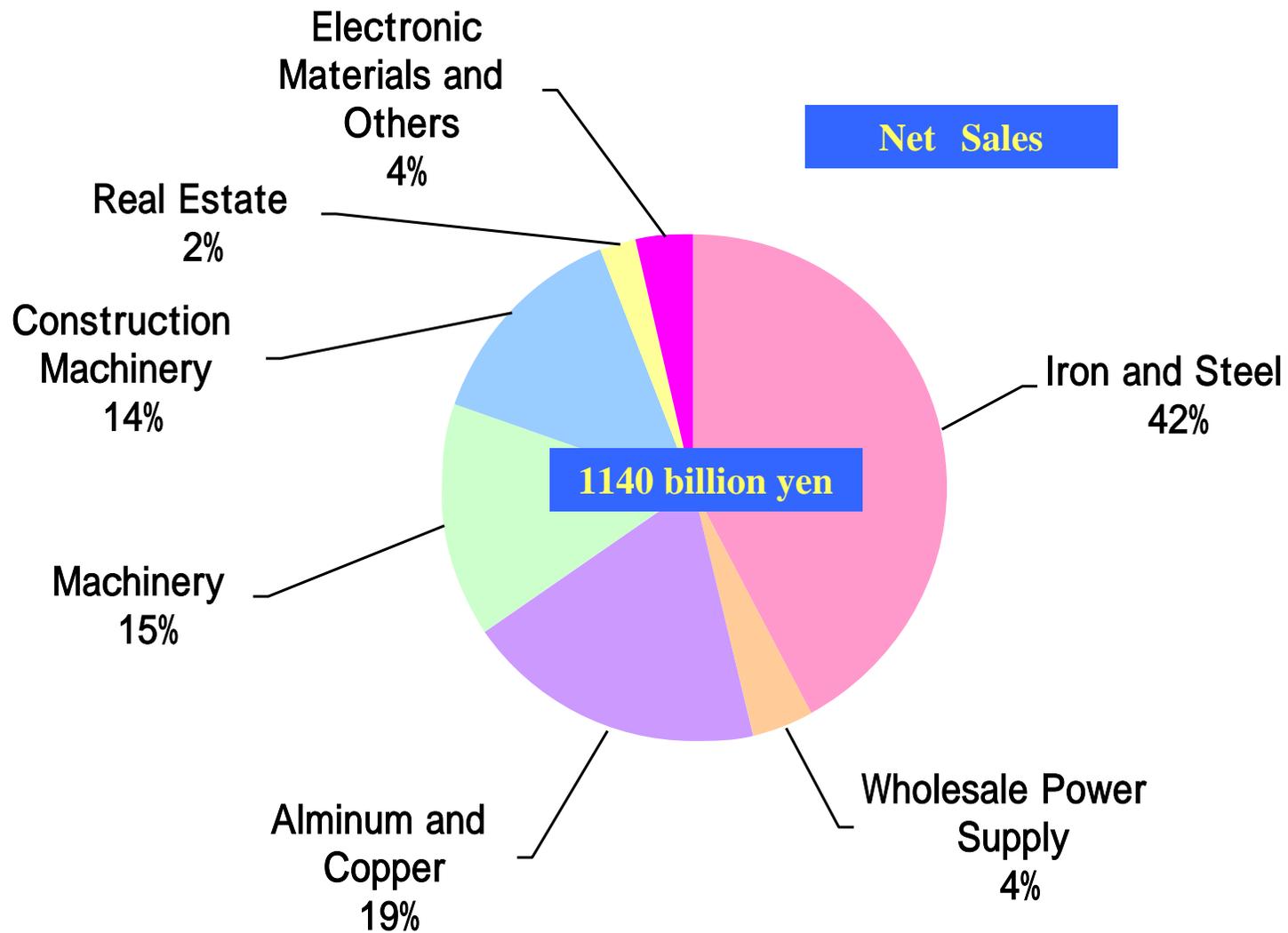
2006/8/24

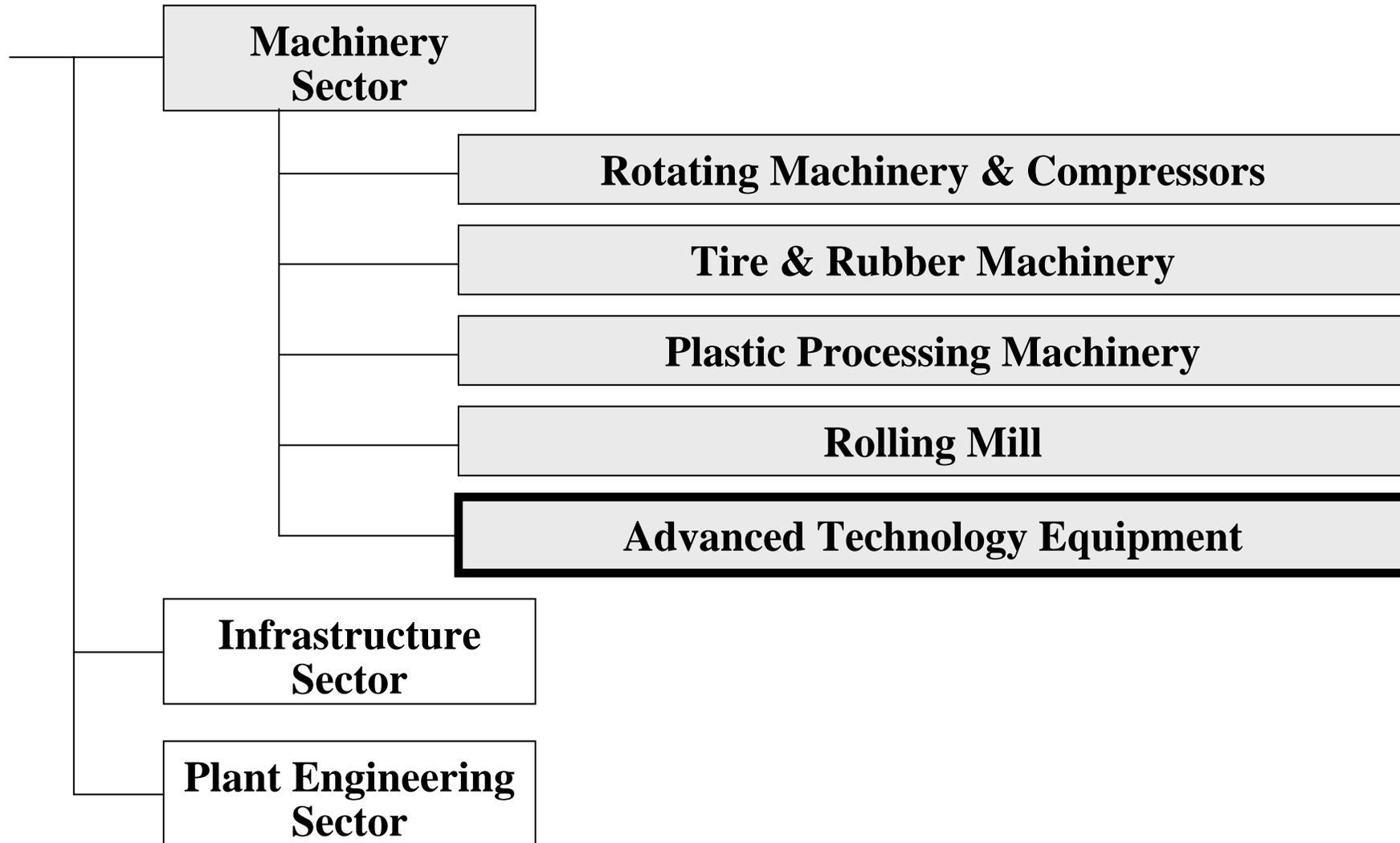
内容

1. 産業機械と制御
2. 一般的な制御システム構成
3. 事例紹介
 - (1) AFC/FI
 - (2) CTCSS
4. 標準化・汎用化・効率化
5. 方向性 ~ まとめ

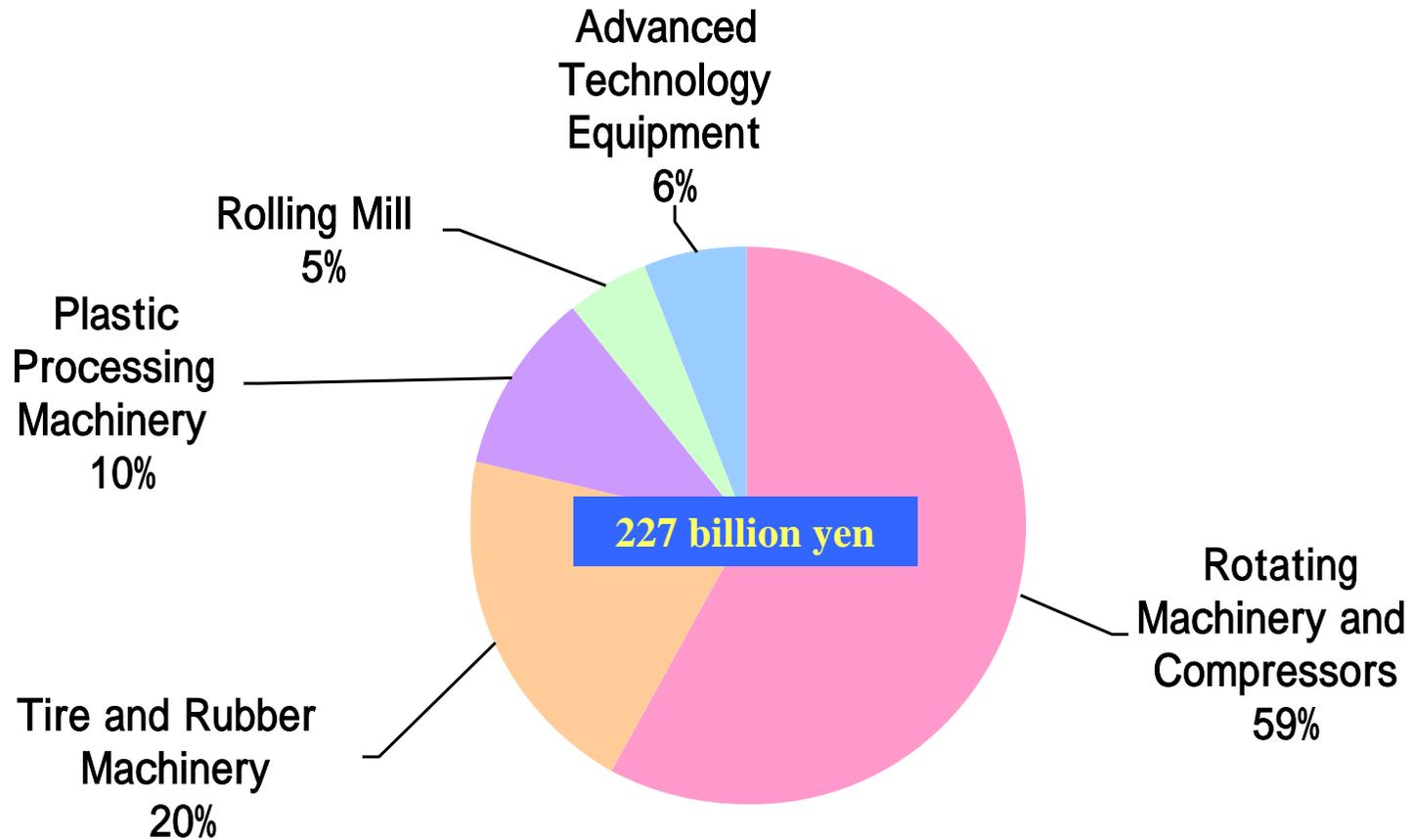
1. 産業機械と制御

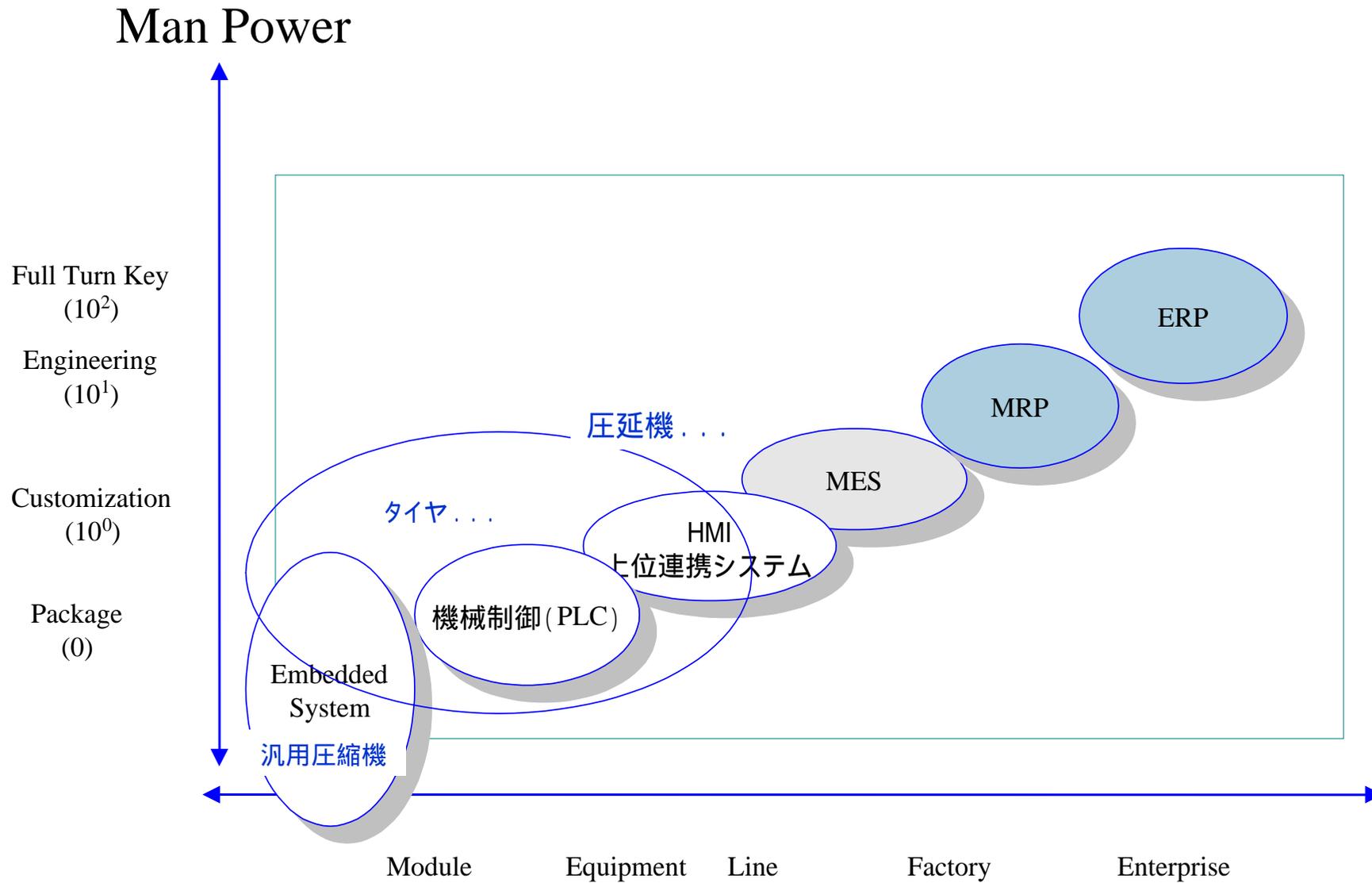






Distribution in Machinery Sector





供給製品:

圧縮機事業分野: TO (エネルギー・環境)
 プロセスガス, GTB

産業機械分野: TO
 タイヤ・ゴム機械 (自動車)
 樹脂混練装置 TO (エネルギー)

重機械: TO
 圧延機 (自動車)

高機能商品分野: TO
 成膜装置 (自動車)
 (半導体)
 分析装置 TO (半導体)

Rotating Machinery & Compressors

油入りスクリュウ圧縮機
Oil injected screw compressor

ターボ圧縮機
Centrifugal compressor
integrally geared gas compressor
"SUPERTURBO"

ターボ圧縮機
Centrifugal compressor with power
recovery turbine

回転機・圧縮機
Rotating Machinery
& Compressor

スクリュウ圧縮機
Oil-free screw compressor

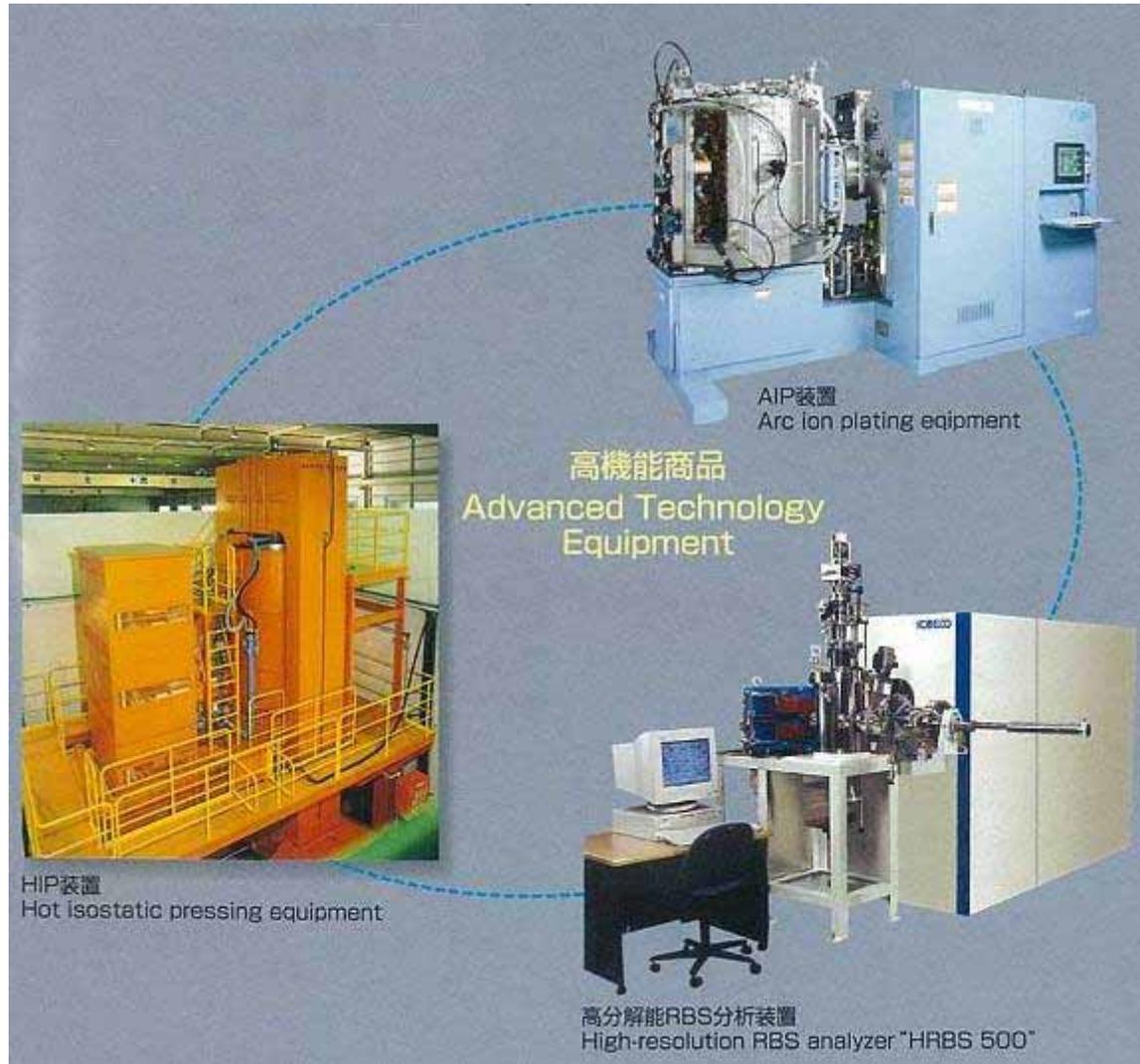
往復動圧縮機 / Reciprocating compressor

高効率インバータスクリュウチラー
High efficiency inverter screw chiller

汎用オイルフリースクリュー圧縮機
Packaged oil-free screw compressor

RET

Advanced Technology Equipment



2. 一般的な制御システム構成

PLC

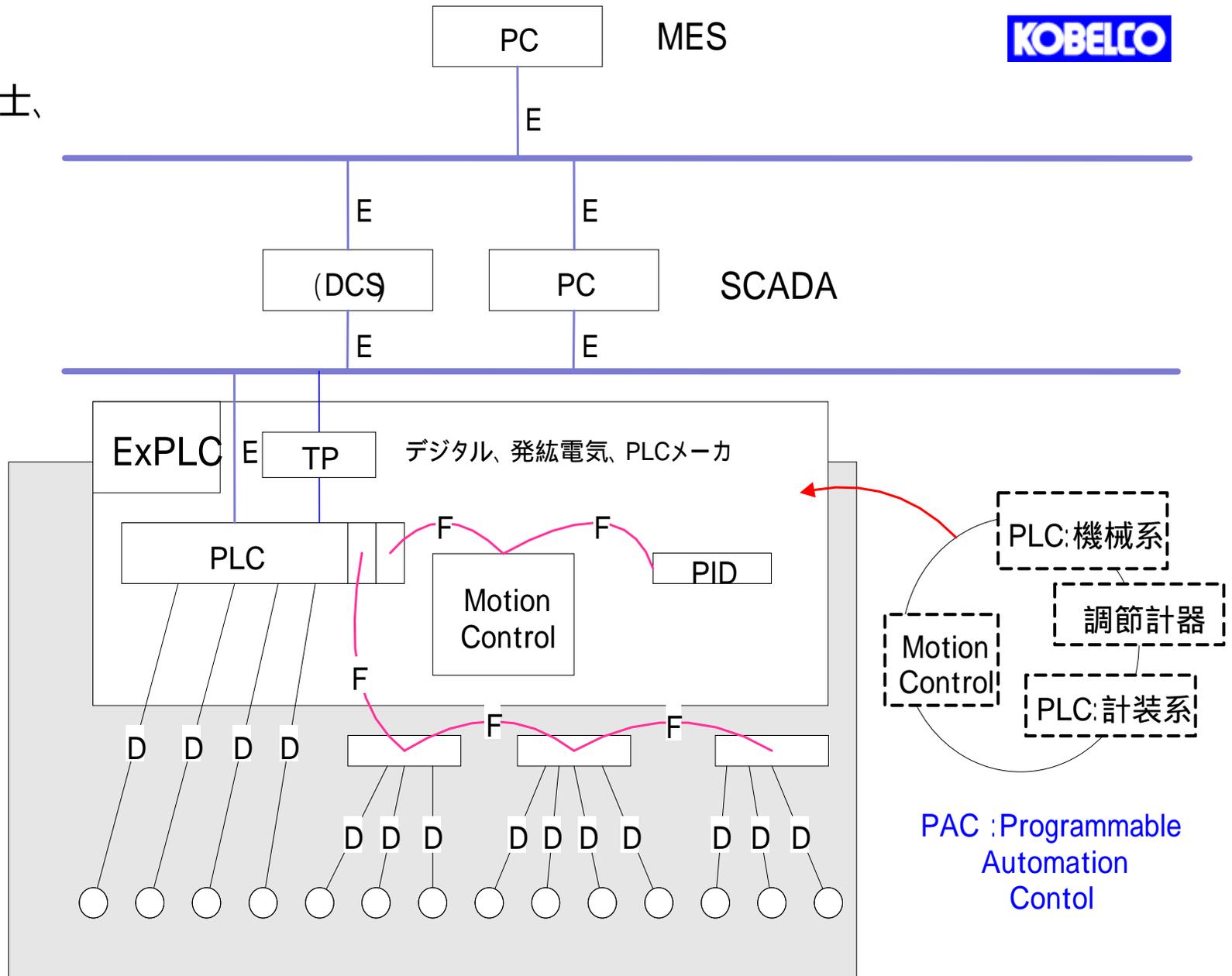
三菱、OMRON、
横河、安川、富士、

Siemens
Rockwell
GE Fanuc
Modicon

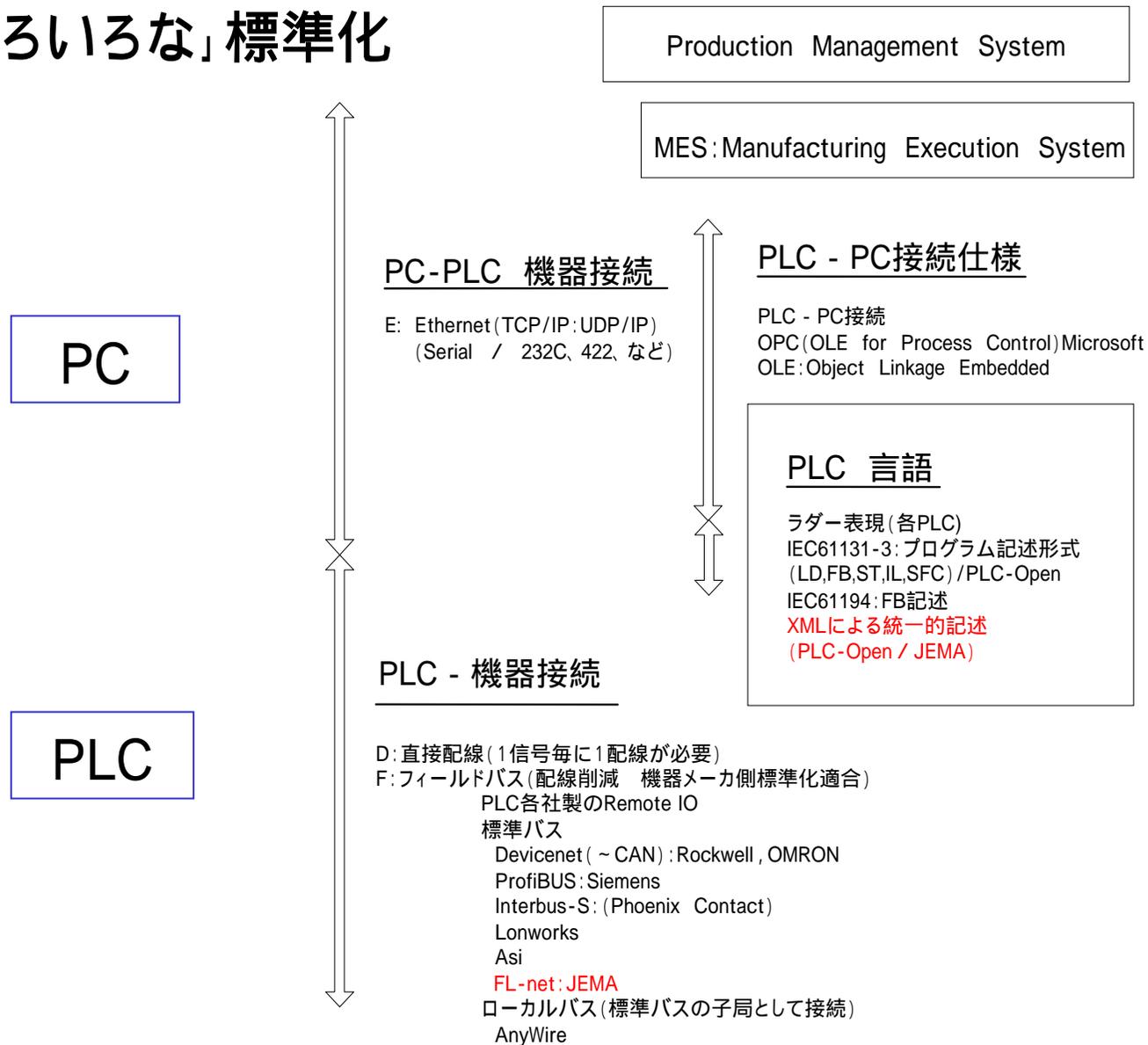
E: Ethernet

F: Field Bus
(DeviceNet
ProfiBus
LonWorks
C&C)

D: DIO/
AIO/
SIO/



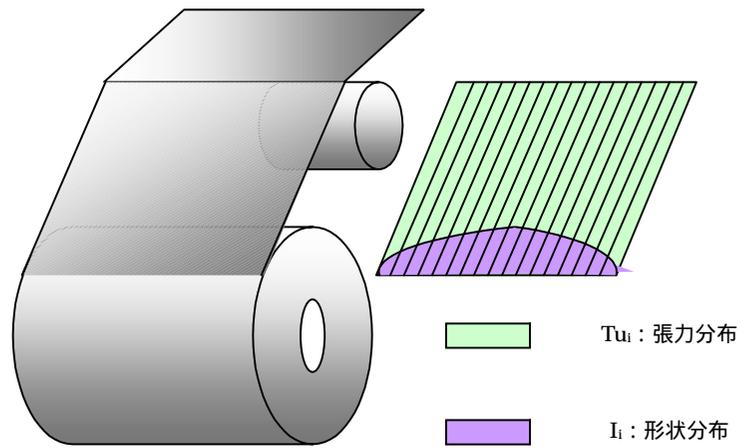
「いろいろな」標準化



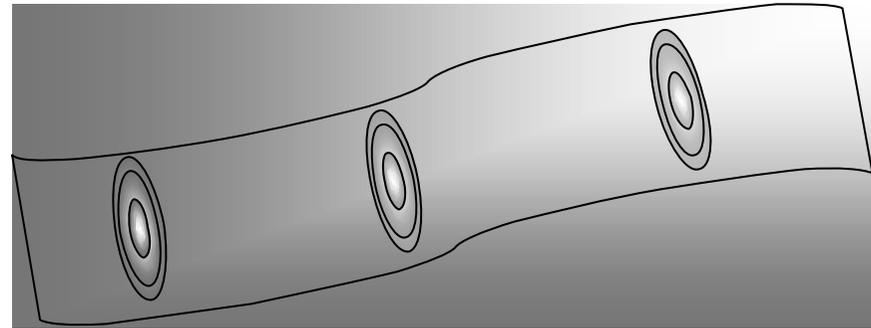
3 . 事例紹介

(1) AFC

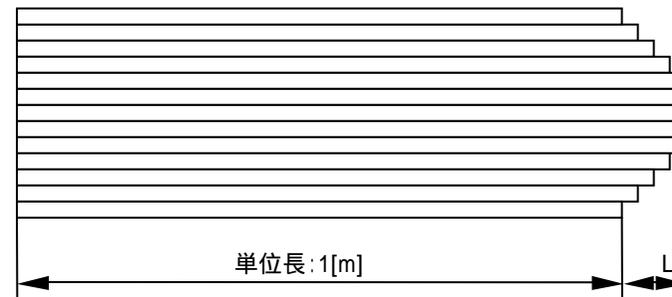
Automatic Flatness Control



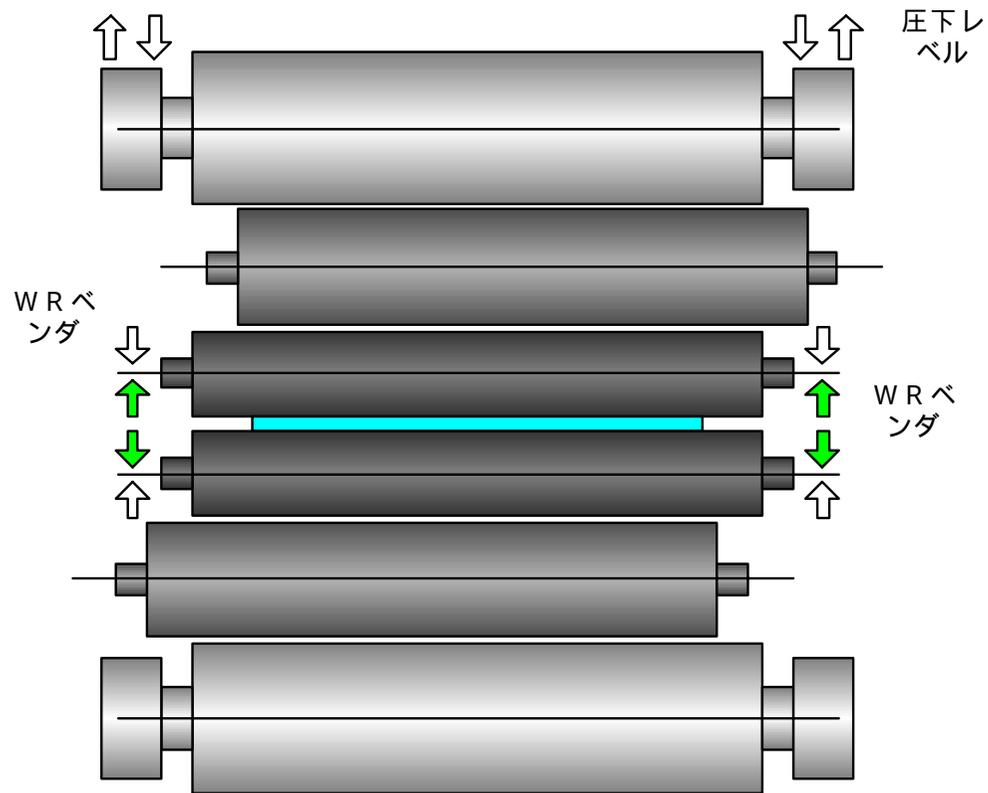
張力分布と形状分布との関係



圧延材



スリットし、伸展する。

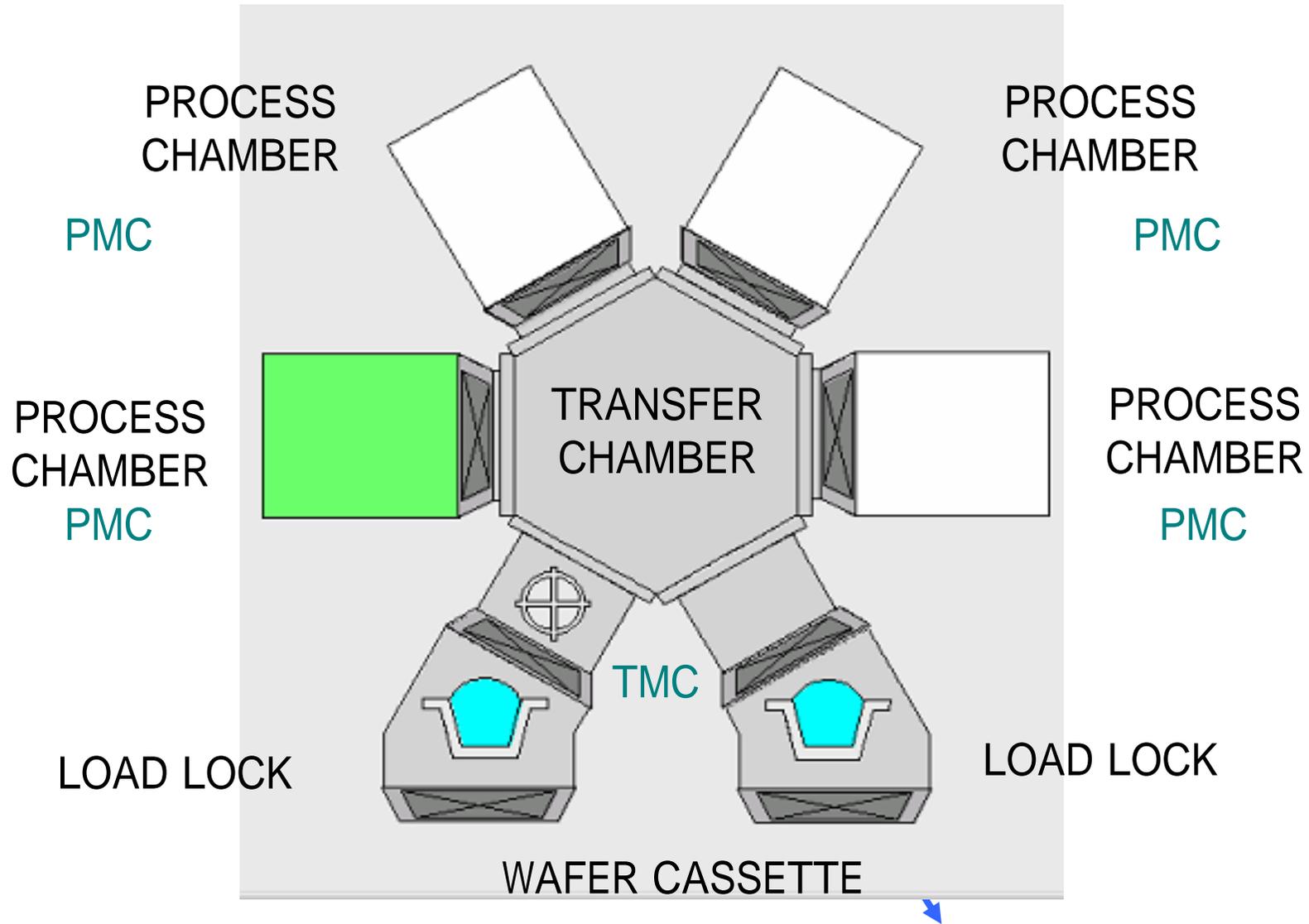


3 . 事例紹介

(2) CTCSS

Cluster Tool Control Software System

Machine Overview

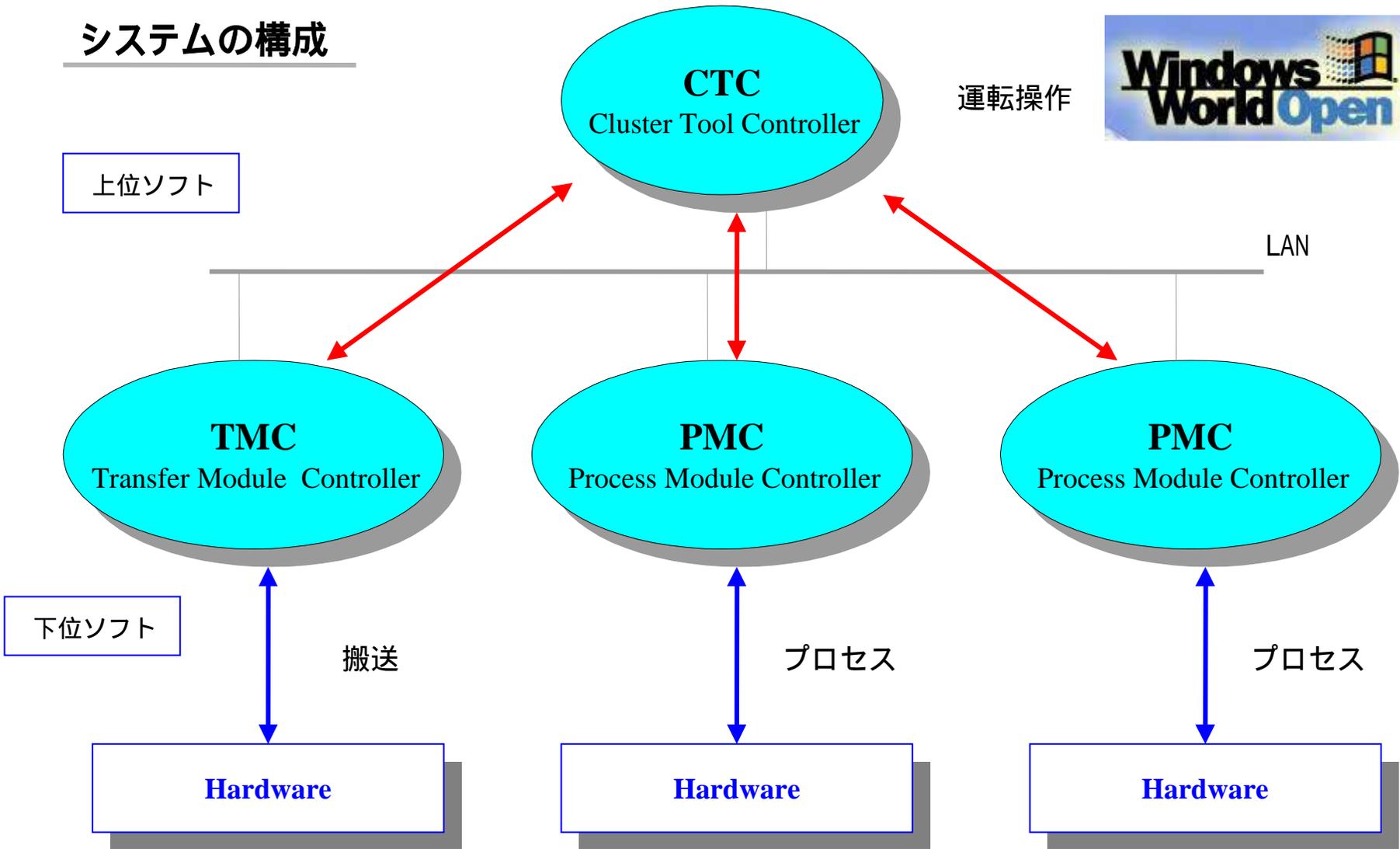


システムの構成

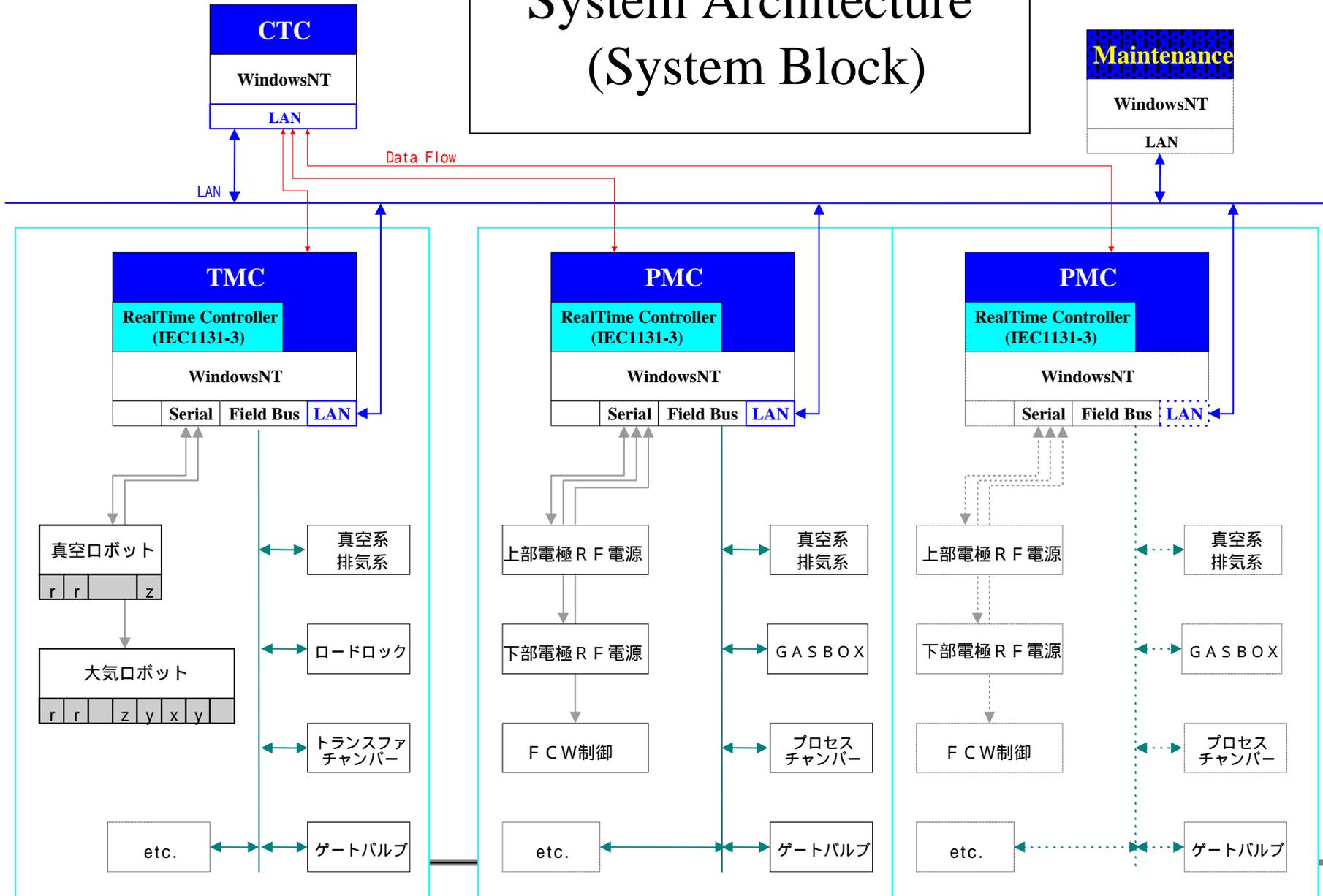


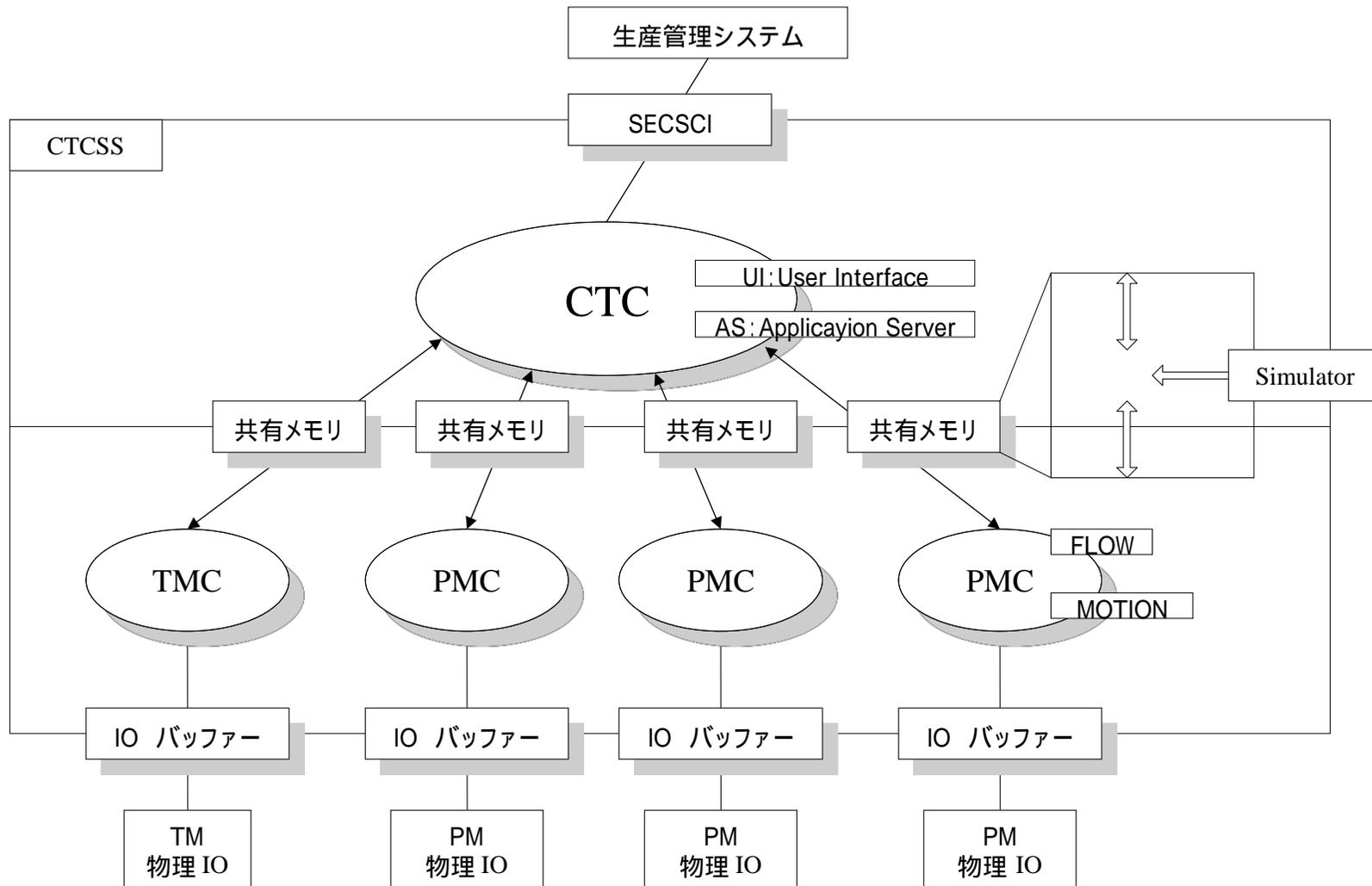
運転操作

上位ソフト



System Architecture (System Block)





Gas.	
Lot	
Wafer	
Comp.	
Prog.	

Status PM6

99/07/21 11:33
User : TestAdmin
Group: Administrators

System

Process

EPD

Trend Graph

Step

FWD	0	W
REF	0	W

FWD	1462	W
REF	1462	W

Chiller#2 -38 °C

HEATER#4 0 °C

HEATER#3 0 °C

HEATER#2 0 °C

HEATER#1 0 °C

461 °C

FWD	962	W
REF	962	W

Chiller#1 -38 °C

VPP	0	0
VDC	0	0

Pause

Run Process

PROCESS_RECIPE	
STEP #	0 of 6
STEP TIME	0 sec
STEP NAME	
END TYPE	

Process

Status

Recipes

Datalog

Alarms

Setup

Mainte.

Login

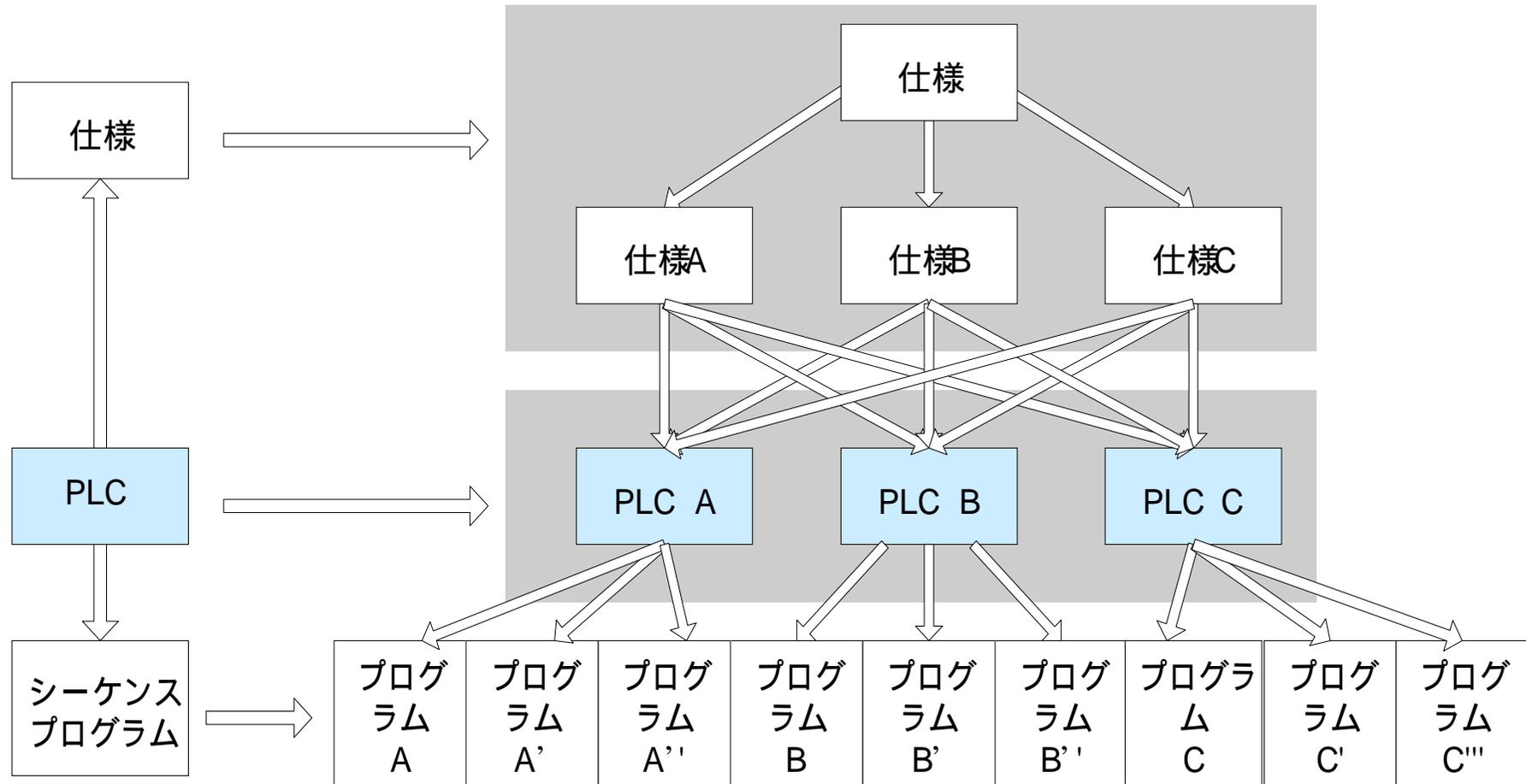
Graphic Button

4 . 標準化・汎用化・効率化

「多様な仕様」 「実現手段の統一」(標準化)
共通項目(汎用的な要請)の組込
設計作業の上位シフト(効率化)

理想的には---

現実には---

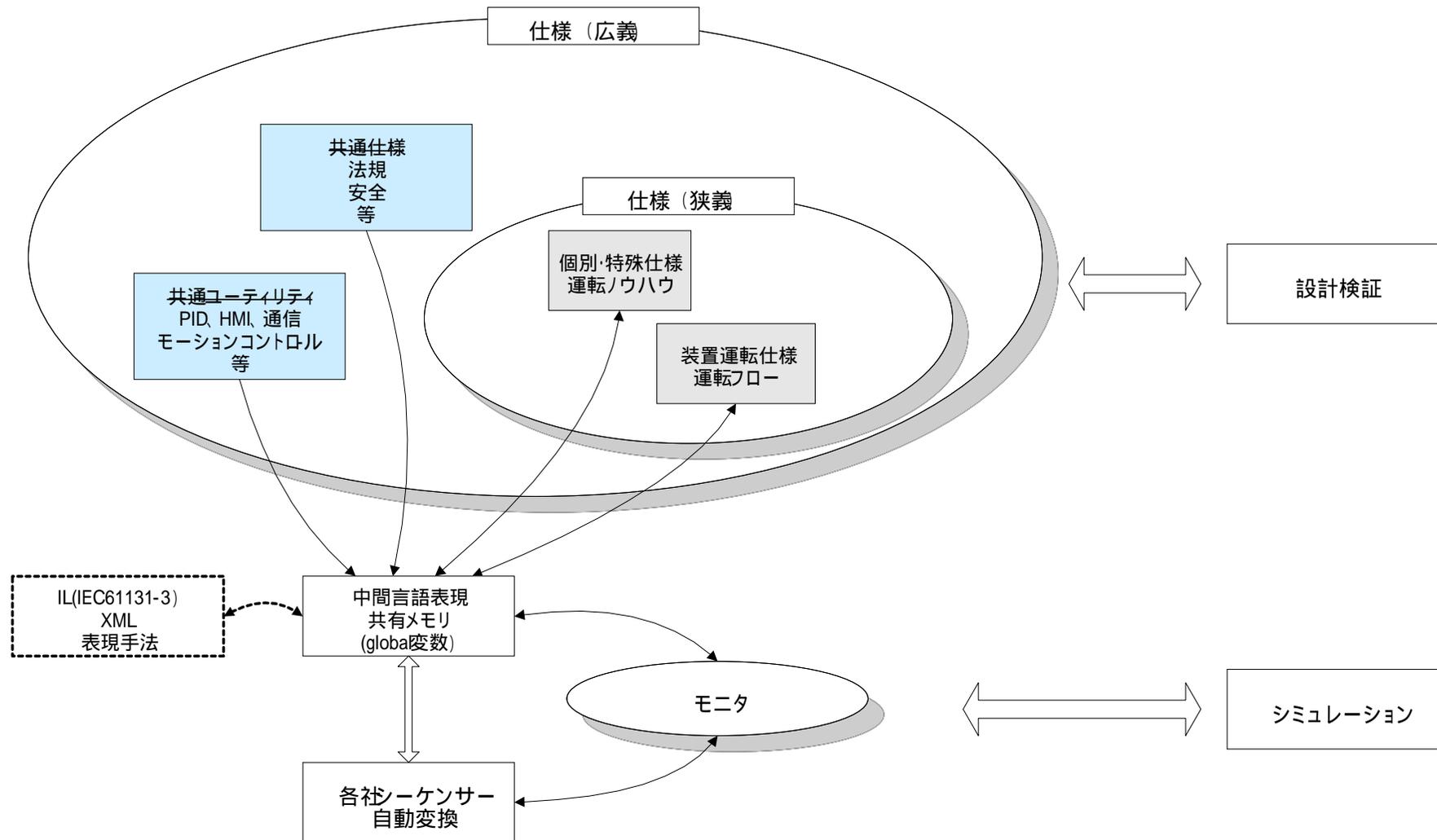


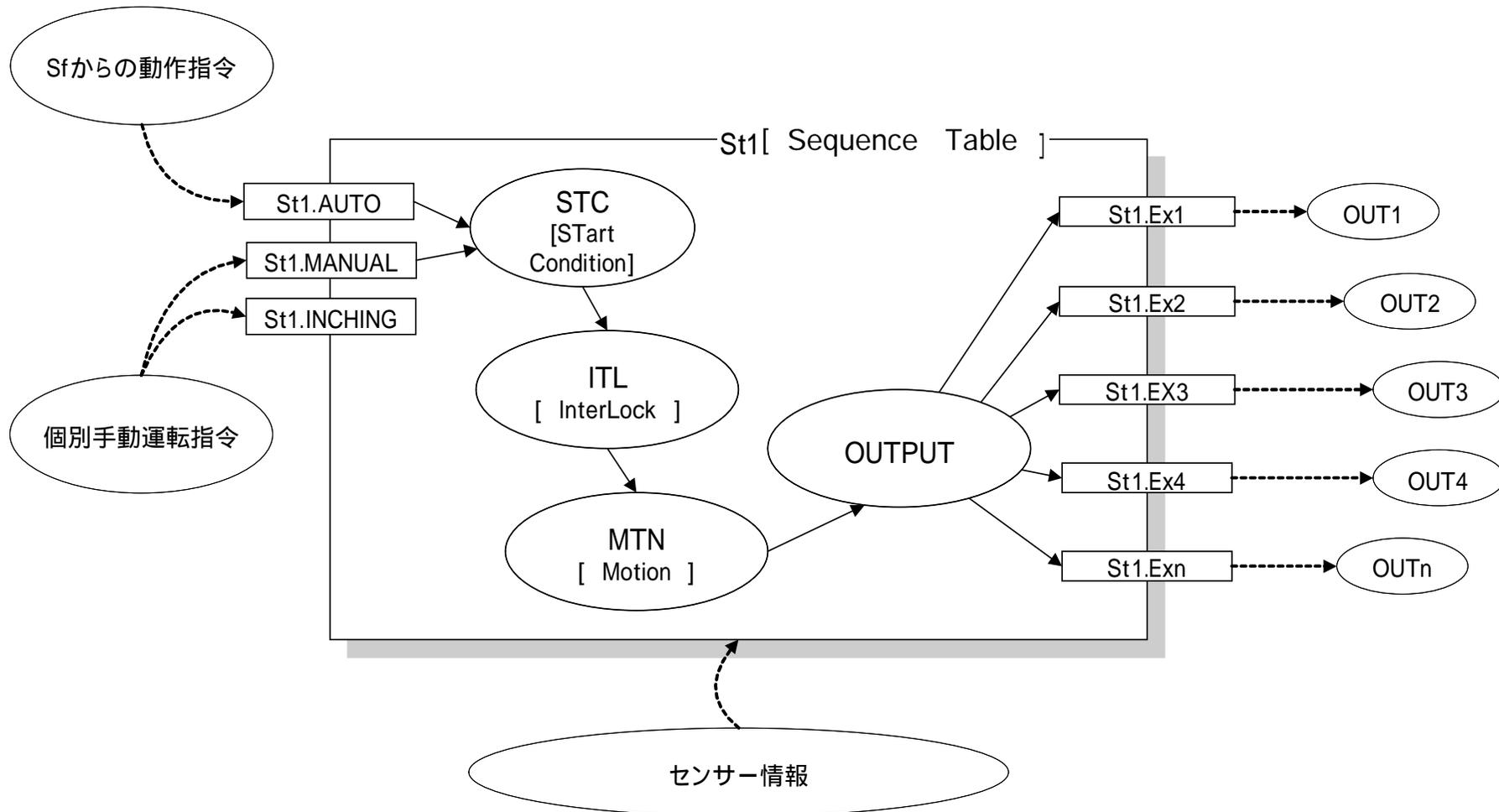
現在進められている作業

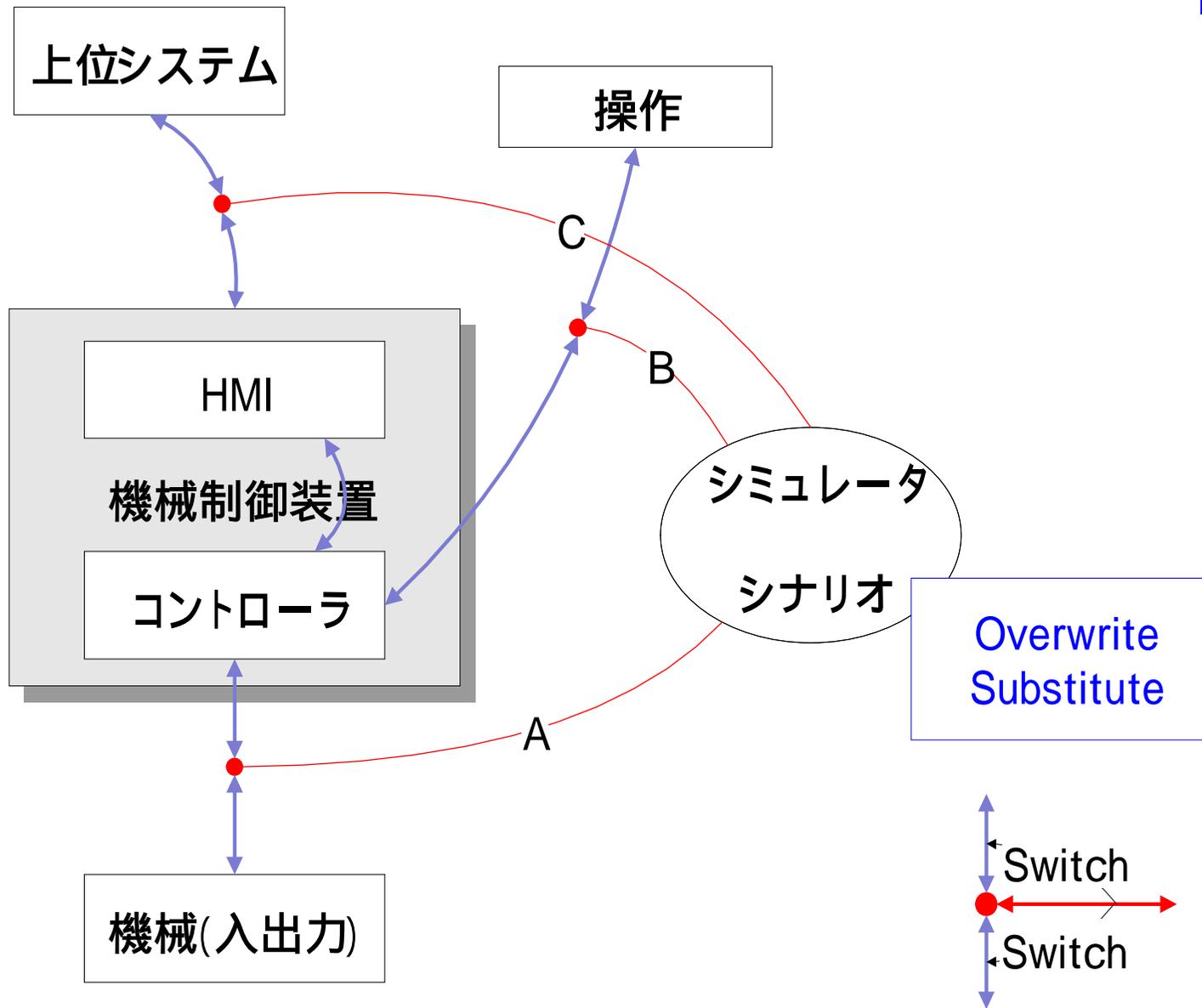
- ・PC PLCレベル OPC
 - ・PLCレベル IEC61131-3
 - ・ハードウェアレベル (各種)フィールドバス
- 必要な階層だけを意識する(複数のShell)

残る作業

- ・汎用的な仕様記述の必要性
 - ・安全規格、環境基準、CEなど各標準の扱い
 - ・信頼性確保のための可視化
- 独自性の確保とのバランス







5. まとめ～今後必要になるのは...

- (1) 多様性 based on 統一仕様
(標準化、効率化――)
(globalization――)
- (2) 柔軟性: 変化への対応
- (3) 拡張性: ネットワーク対応
(水平展開、垂直展開)