

製造業XMLフォーラム2007

-XMLによるリアルな見える化の実現-

大田区産業プラザ 4F コンベンションホール(梅)

FAにおけるRFID(電子タグ)の運用について

16:00~16:20

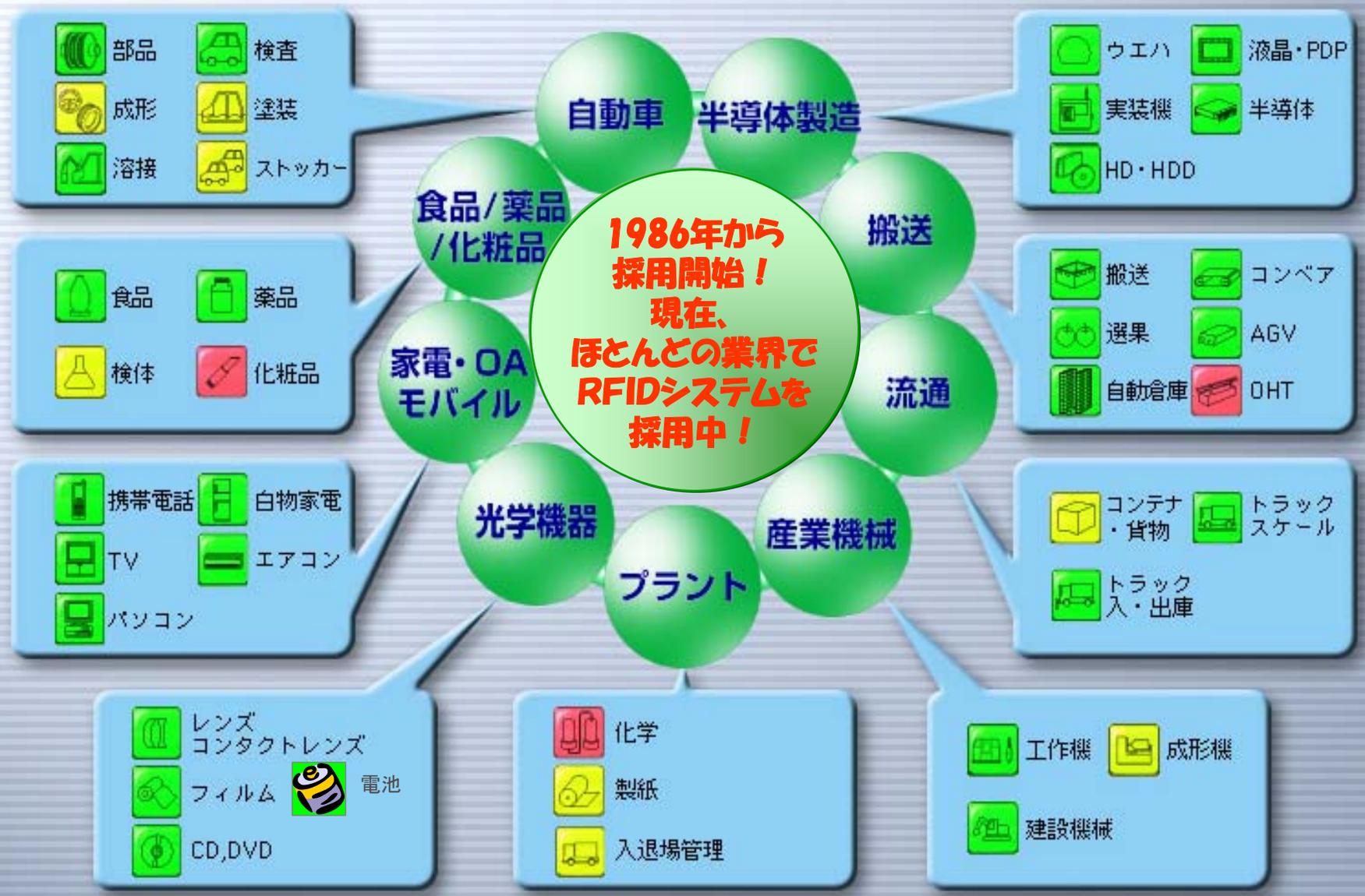
2007年 6月11日(月)

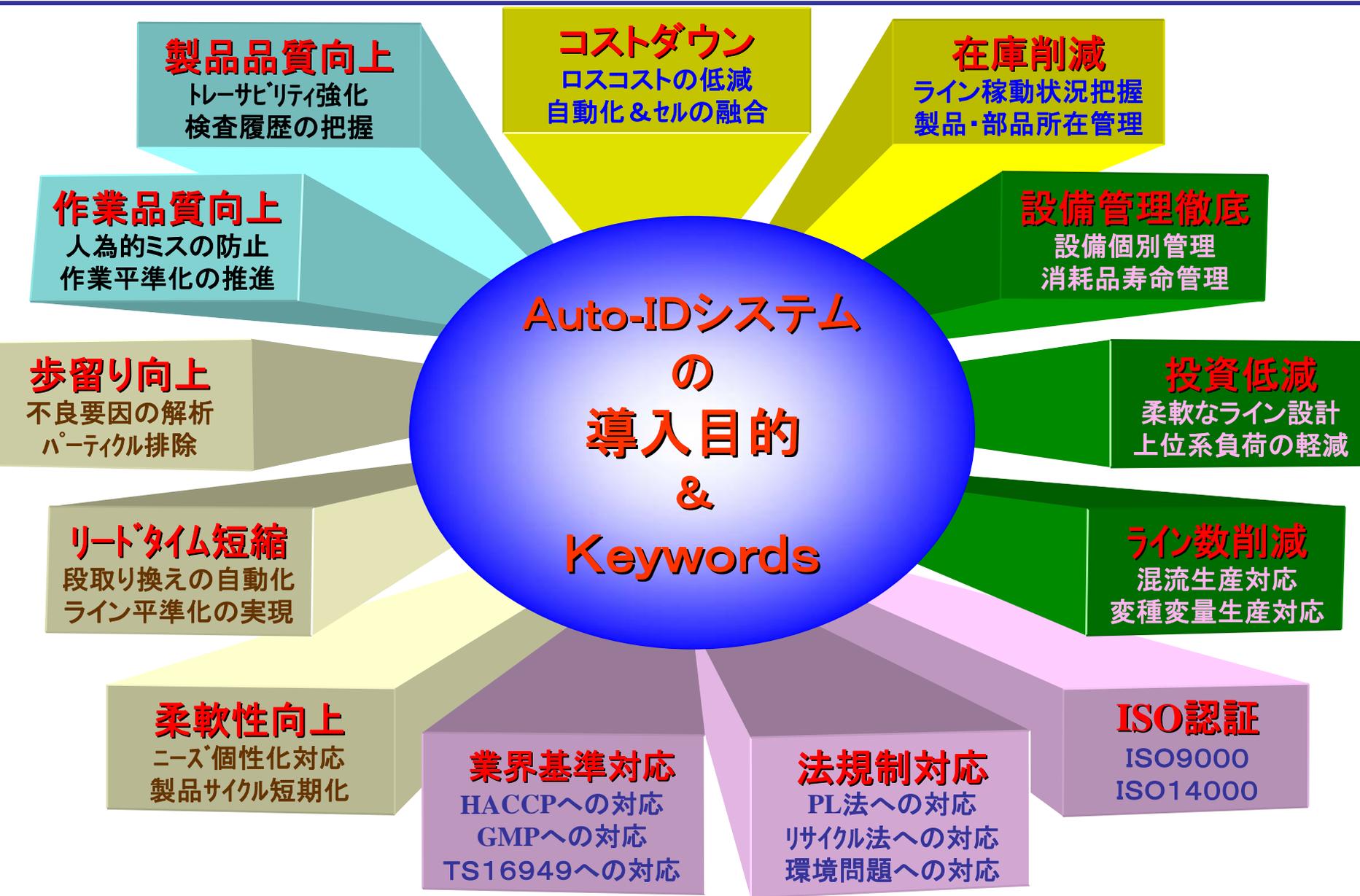
FAOP 電子タグ委員会委員

オムロン株式会社

大塚 裕

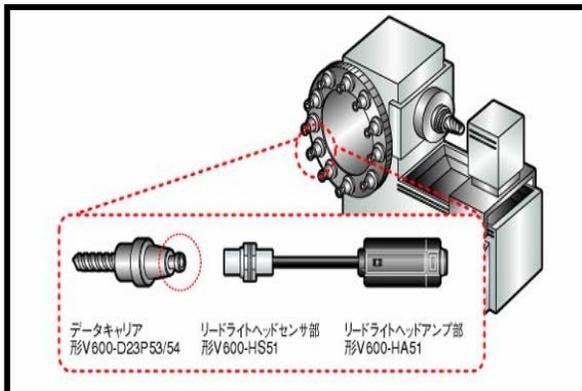
FAにおけるRFIDシステム活用業界 & アプリケーション



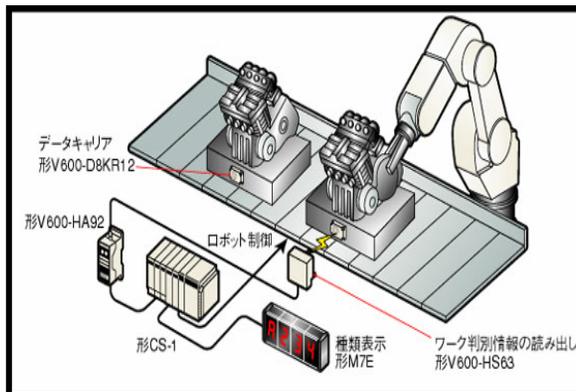


FAにおけるRFIDの応用事例(1)

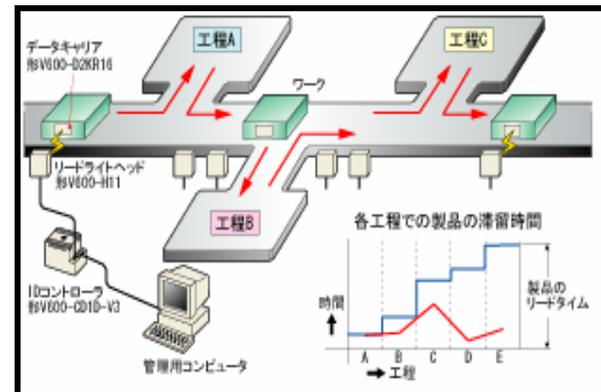
マシニングセンタにおける工具管理



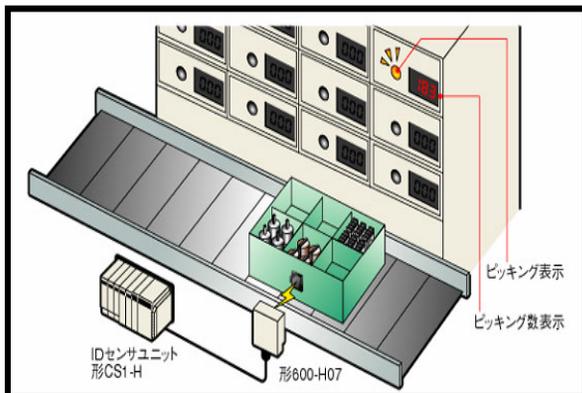
自動車エンジン加工／組立



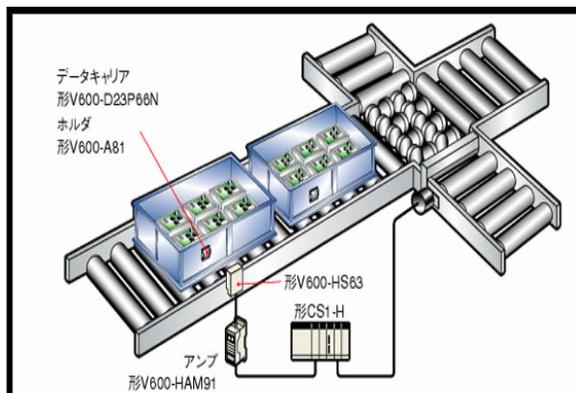
工程内の進捗管理／履歴把握



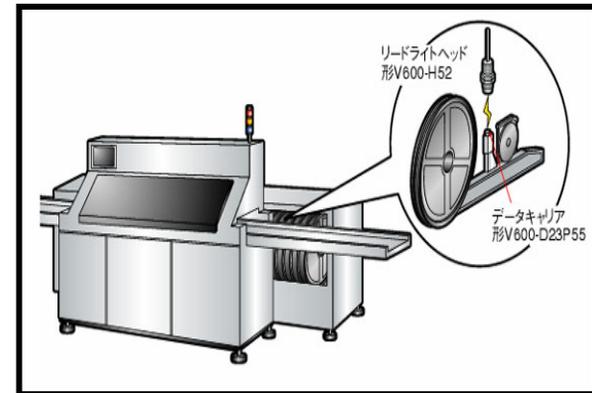
部品ピッキングの自動化とミス防止



工程内通い箱(部品)管理

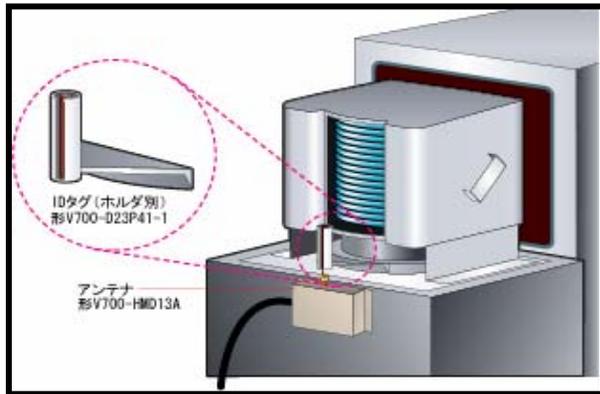


実装機のパーツセット管理

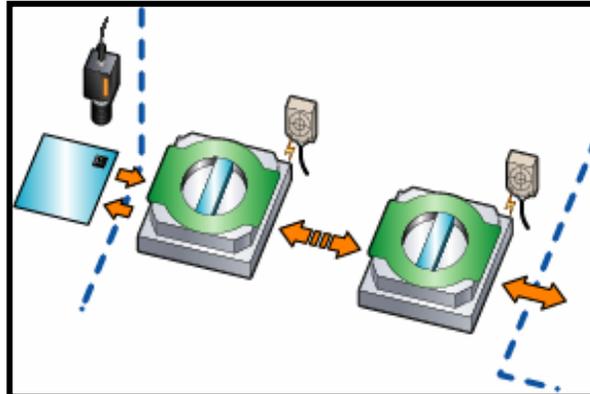


FAにおけるRFIDの応用事例(2)

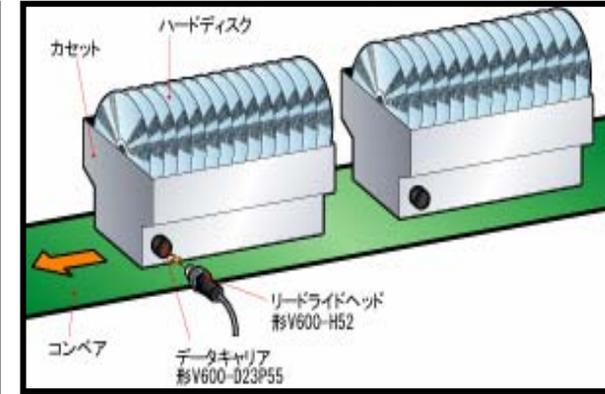
半導体300mm FOUP管理



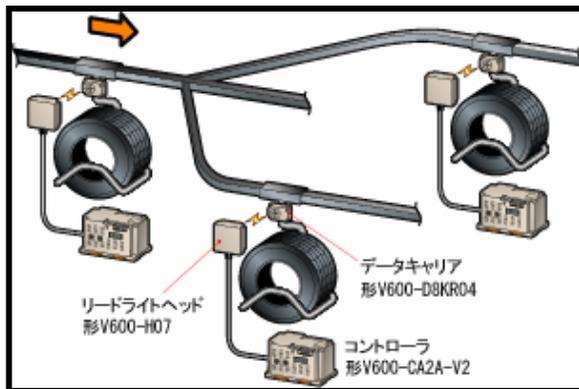
半導体のレチクル管理



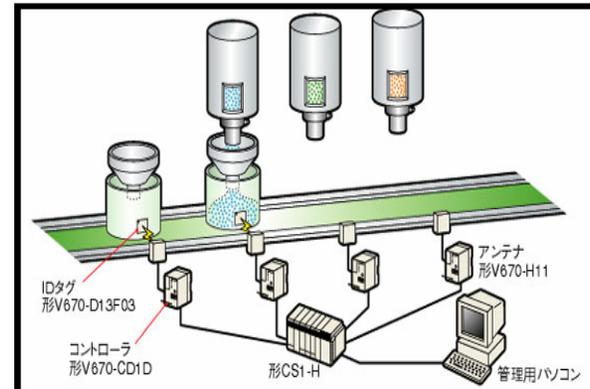
ハードディスクの製造管理



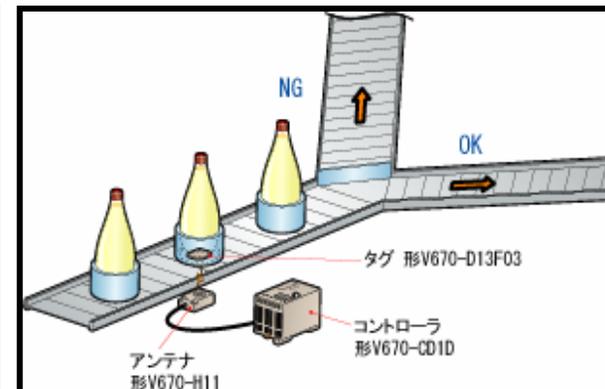
タイヤの仕分け自動化



食品の食材自動混合条件指示

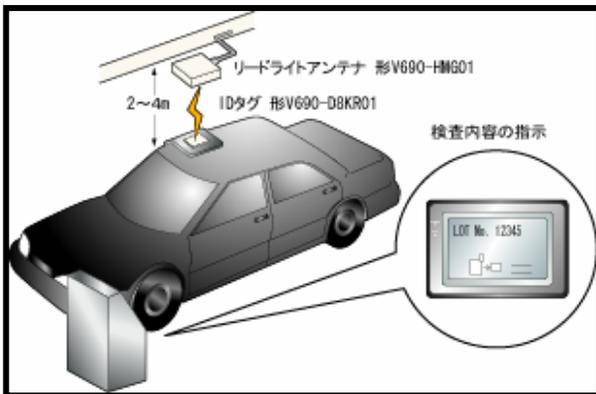


食品等の充填量検査 & 自動仕分け

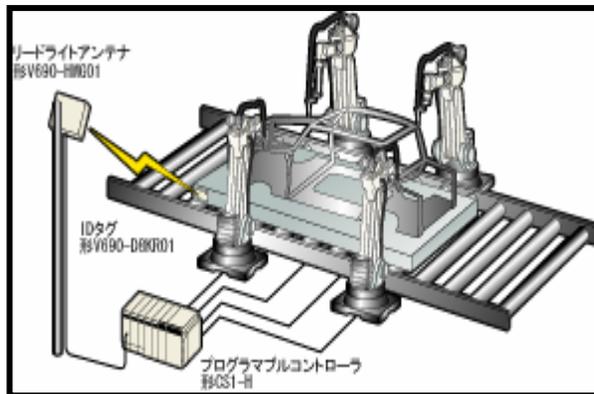


FAにおけるRFIDの応用事例(3)

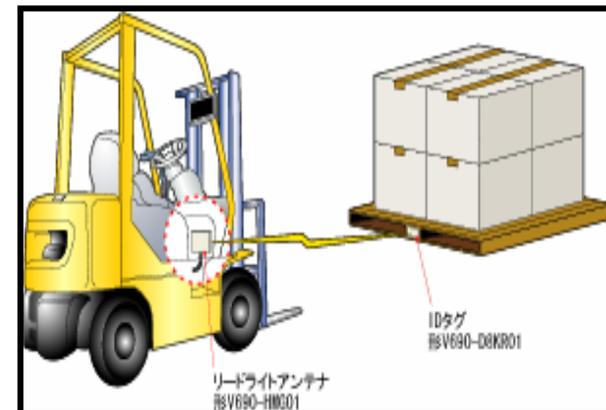
自動車の車体組立・検査情報管理



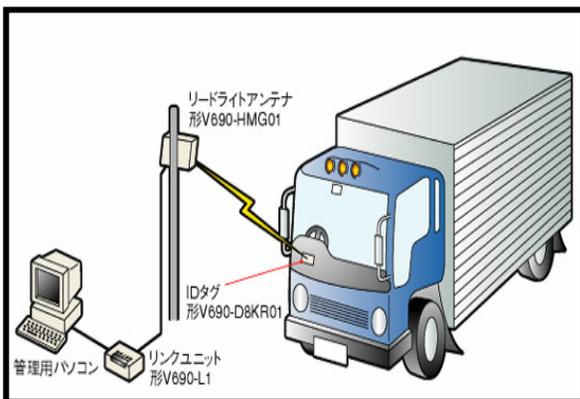
自動車車体溶接工程での条件指示



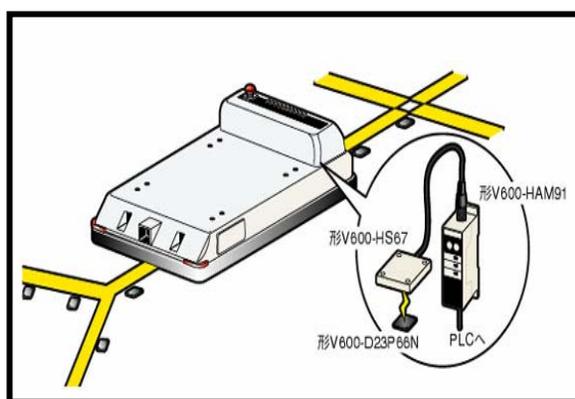
倉庫内パレット管理 & 人為ミス防止



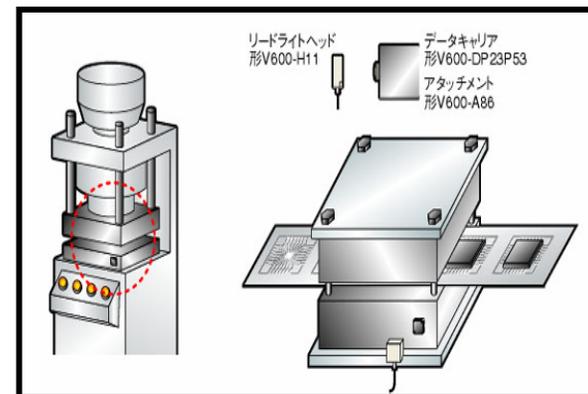
工場内出入り業者のセキュリティ管理



AGVの自動走行制御補完

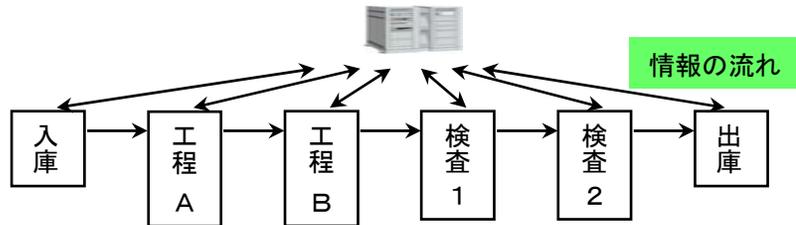


金型の自動認識 & 履歴管理

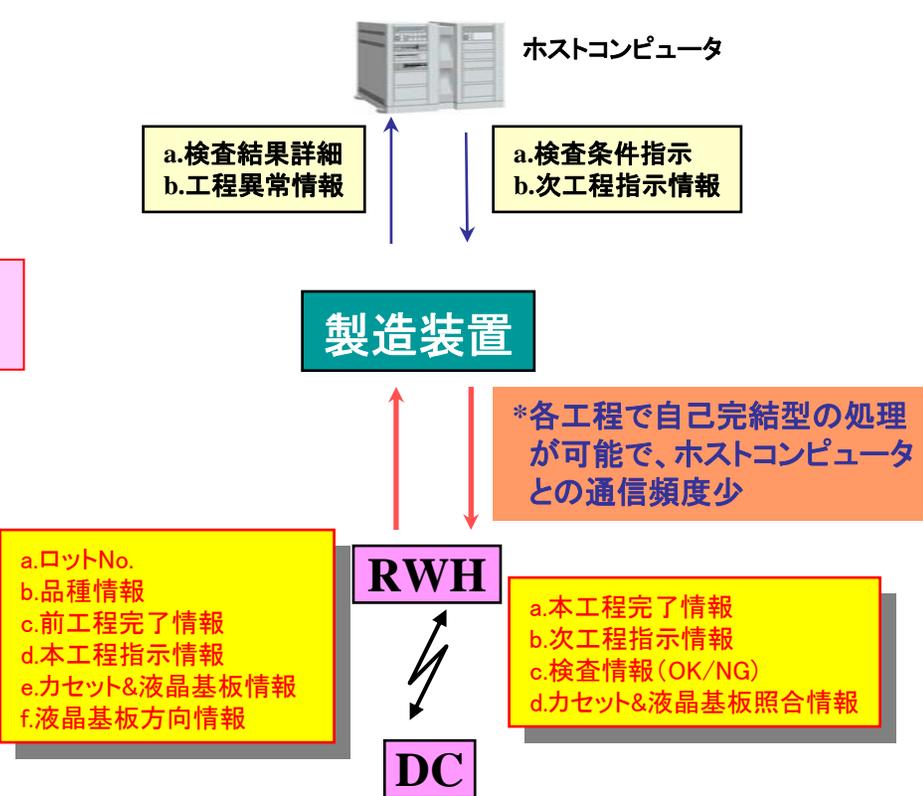
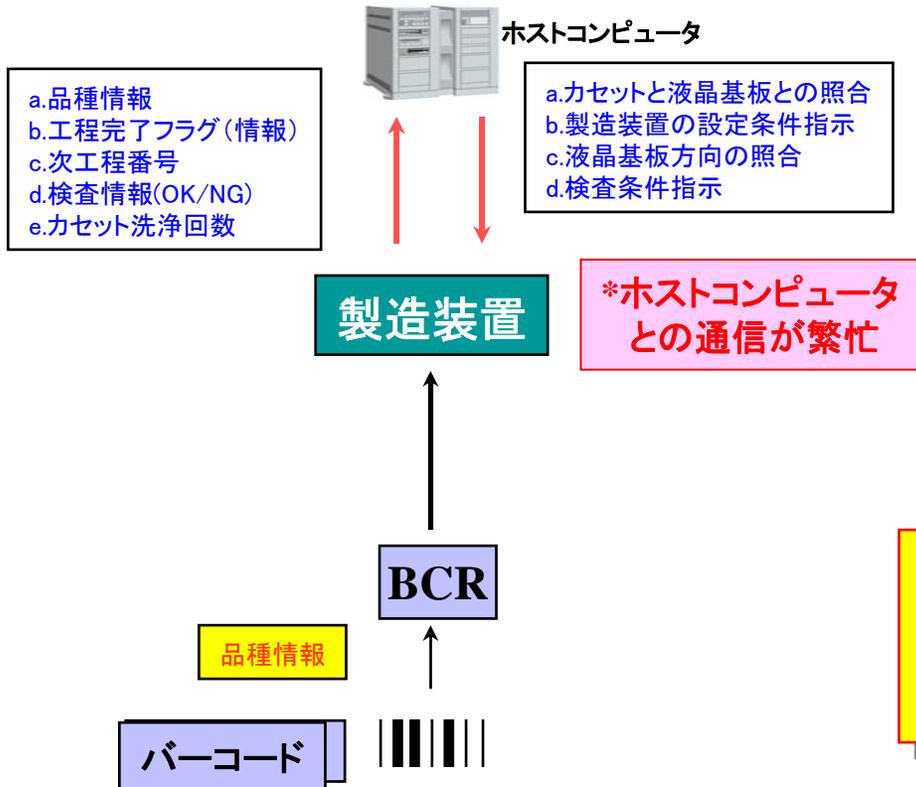
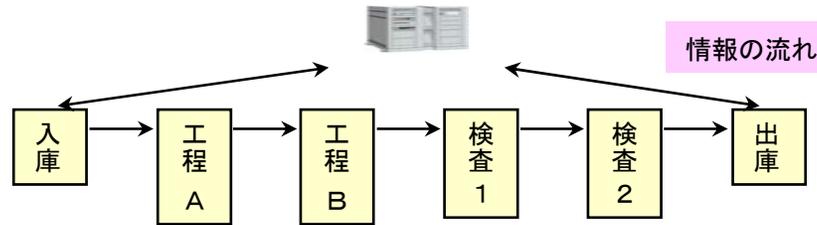


FAにおけるRFタグの使われ方

集中管理方式(バーコード採用例)

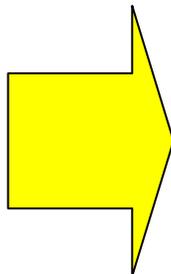


自立分散制御方式(RFIDシステム採用例)



RFタグへの格納情報の標準化(例)

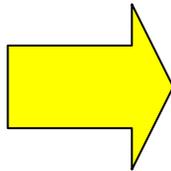
1	パレットNo(10バイト)
2	製品No(12バイト)
3	製品名称(20バイト)
4	ロットNo(10バイト)
5	投入年月日時(12バイト)
6	工程1 作業指示データ(128バイト)
7	工程1 作業完了データ(12バイト)
8	工程2 作業指示データ(128バイト)
9	工程2 作業完了データ(12バイト)
.	
.	
.	
X	検査X 検査条件指示データ(128バイト)
Y	検査X 検査結果データ(256バイト)
Z	オプション(* * バイト)



- FAでは数100バイト～数Kバイトの情報をRFタグに格納して管理
→ホストに頼らない現場階層での運用が多い
- 左記のような標準のRFタグメモリテンプレートを準備する必要あり
→FA全体で統一できるか、業界で統一できるか、……
- メーカーによって独自の運用をしたいというニーズは高い
→どこまで統一できるか、オプション領域のアクセス方法は？
- FAにおける管理情報には多くのノウハウがあるため、セキュリティ対策は必須
→標準化と相反？H

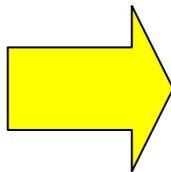
FAにおけるRFID標準化に向けて(2)

リーダライター-RFタグ間の
アクセス標準化

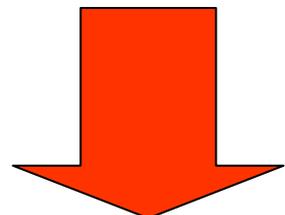
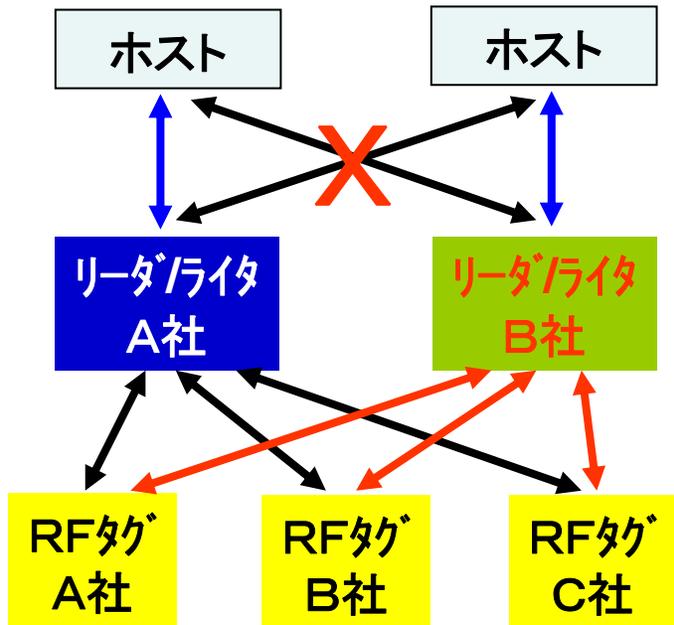


物理層であるエアークインタフェースは
「ISO/IEC18000-X」にて統一
→各メーカーのRFタグが採用可能

ホスト-リーダライタ間の
アクセス標準化



現状は、メーカーによりコマンドが異なるため、プログラム変更が必須
→これが、世界で標準的に採用されているバーコードとは違う！



各社リーダライタが自由に、かつプログラムの
変更なしで使える「ミドルウェア」の標準化
が、「FAでのRFID採用拡大のキー」

FAOPの役割の一つ

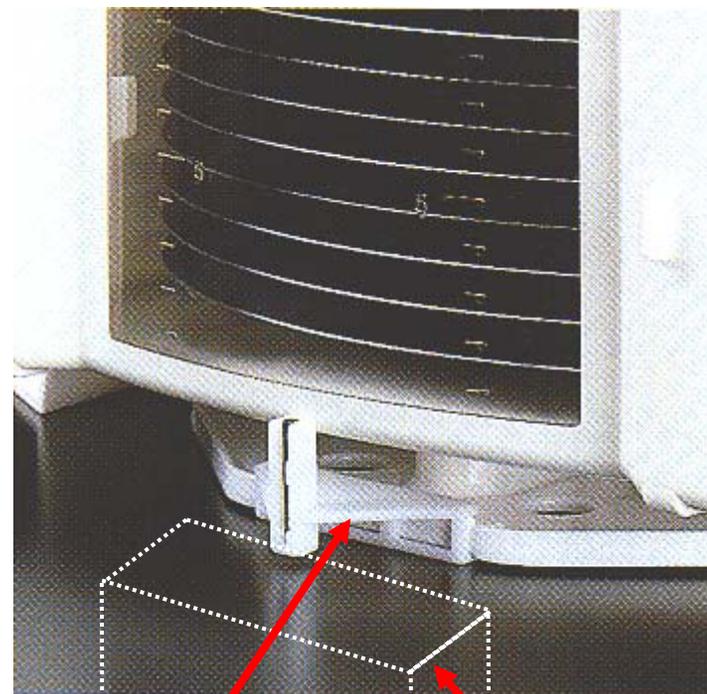
(参考) 半導体業界(SEMI)では、FOUP管理用のRFID(Carrier ID)のアクセスコマンドを標準化済み

■ SEMI E5

SEMI EQUIPMENT COMMUNICATIONS STANDARD 2 MESSAGE CONTENT(SECS-II)

Stream 18 is used for content of communication with Carrier ID Reader/Writer on SECS-II.

- S18,F1 Read Attribute Request (RAR)
- S18,F2 Read Attribute Data (RAD)
- S18,F3 Write Attribute Request (WAR)
- S18,F4 Write Attribute Acknowledge (WAA)
- S18,F5 Read Request (RR)
- S18,F6 Read Data (RD)
- S18,F7 Write Data Request (WDR)
- S18,F8 Write Data Acknowledge (WDA)
- S18,F9 Read ID Request (RIR)
- S18,F10 Read ID Data (RID)
- S18,F11 Write ID Request (WIR)
- S18,F12 Write ID Acknowledge (WIA)
- S18,F13 Subsystem Command Request (SCR)
- S18,F14 Subsystem Command Acknowledge (SCA)



キャリアID(タグ)
FOUPに取付

キャリアIDリーダライタ
L/PIに内蔵