

# PoCから堅実実装へ、成功への階段 ～溶接検査の自動化～



丹羽 孝太 (CKD(株))

堀 雅和 (株)インテック



小柳 正久 (株)マイクロネット

宮村 栄二 (理化工業(株))

杉本 真仁 (株)ジェイテクト

塚本 和幸 (株)アールアンドアール

石黒 悠三 (トヨタ車体精工(株))

本田 祥 (CKD(株))

発表者: 丹羽 孝太



ファシリテータ



エディター

生産に組込む、遅延のない、リアルタイムな品質を追求する中で

【コンポーネントのパッケージ化】



現場

事務所

- センサーデータを集め  
見える化ができた



PoCを繰り返し  
システムは構築したが...

【分析システムのアドオン】



- データの特徴抽出
- 分析手法も習得

導入とブラッシュアップには  
専門知識と手間が必要



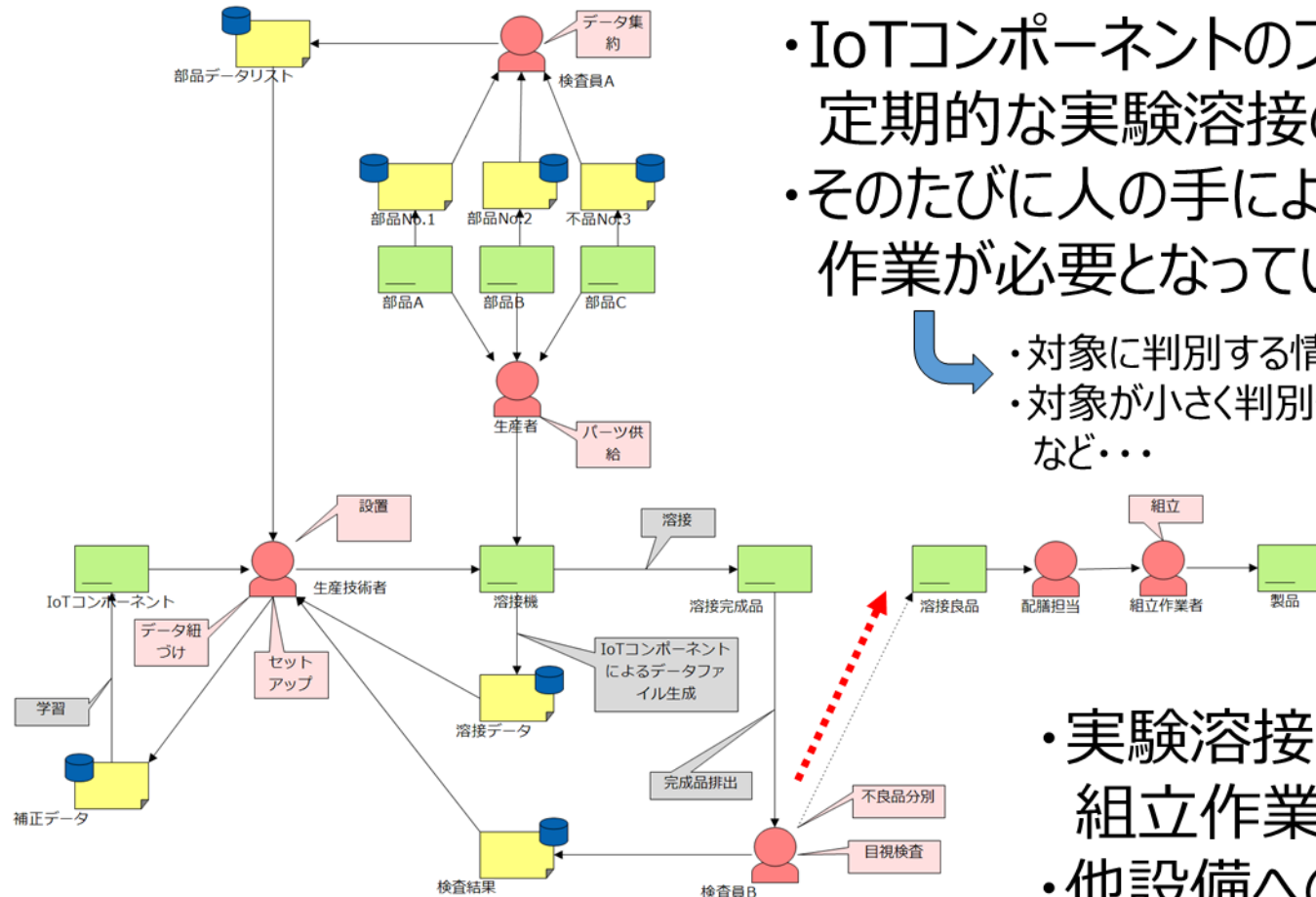
【標準化の展開、流用】



- 誰でも簡単に使えるようにしたい

転用、流用可能な  
堅実に実装できるシステムを目指します

## 【やりとりチャート】



- IoTコンポーネントのブラッシュアップでは、定期的な実験溶接の繰り返しが必要
- そのたびに人の手によるデータの紐づけ作業が必要となっている



- 対象に判別する情報がない
- 対象が小さく判別情報の追加が困難など...

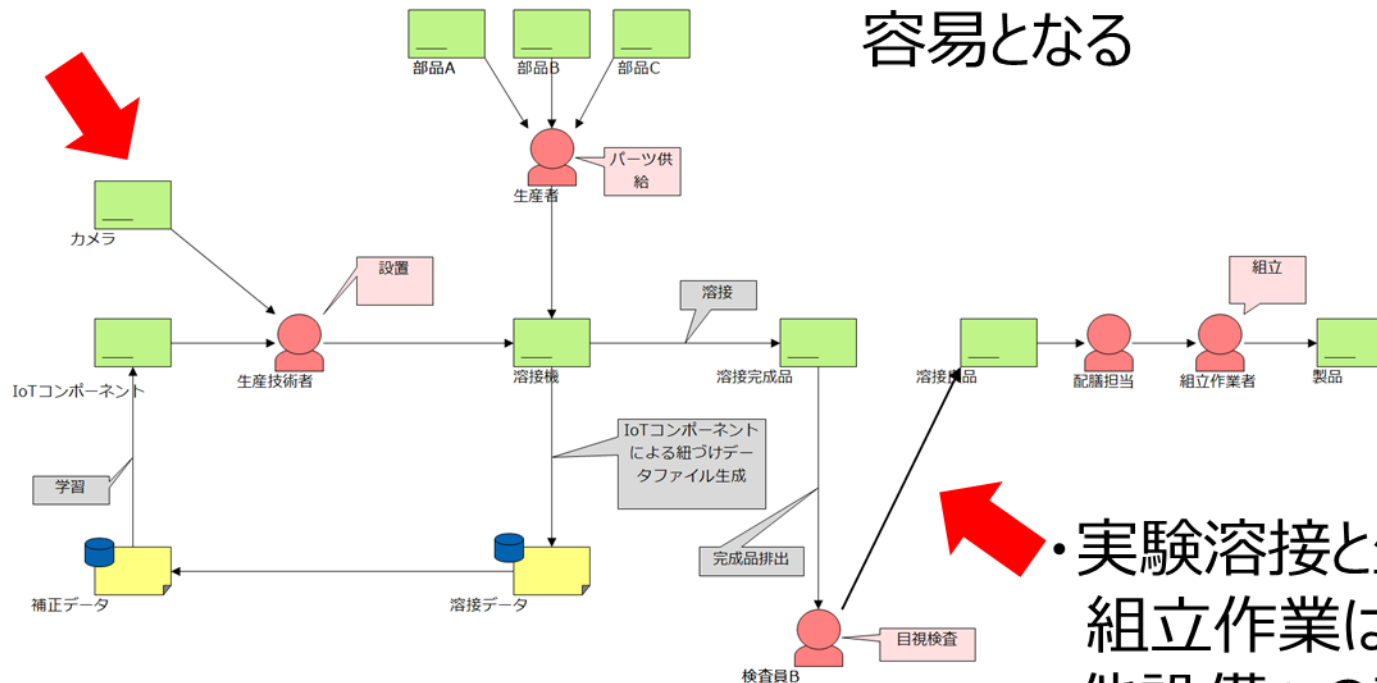


- 実験溶接中は、組立作業が止まる
- 他設備への転用、流用ではさらに時間がかかる

対象工場:CKD四日市工場  
工程:流体バルブ用部品の溶接工程

## 【やりとりチャート】

- IoTコンポーネントにデータの紐づけ機能が付加できれば、ブラッシュアップのための定期的な実験溶接の繰り返しは容易となる



- 実験溶接と生産が同時に可能  
組立作業は止まらない
- 他設備への転用、流用時でも  
設置の手間だけでOK

対象工場:CKD四日市工場  
工程:流体バルブ用部品の溶接工程

自動化

汎用

長期運用

簡単な導入・運用

低コスト

堅実実装

## 溶接中詳細データ

| 溶接日時                  | 全体本数 | ロット本数 | 電流値   | 振動X軸  | 振動Y軸  | 振動Z軸   | 溶接光   | 判定 |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----|
| 20181020093420.969666 | 42   | 42    | 51533 | 0.041 | 0.905 | -0.244 | 2.000 | 1  |
| 20181020093420.970000 | 42   | 42    | 52418 | 0.035 | 0.928 | -0.290 | 2.000 | 1  |
| 20181020093420.970333 | 42   | 42    | 52418 | 0.000 | 0.911 | -0.267 | 2.000 | 1  |

## 1ワーク毎データ

| 本数 | AE測定値        | 判定1 | 判定2 | 判定3 | 判定4 | 判定5 |
|----|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 90 | 115259942300 | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   |
| 91 | 103715607720 | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 92 | 123815330437 | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   |

2種類のデータ(サイバー)と、  
溶接完成品(フィジカル)を自動で紐づけする。

堅実実装の要点である、「長期運用」と「簡単な導入・運用」に着目し、  
この2点を満たすように、かつDXを意識して実装を進める。





## 実装、実証実験に向けての計画



実証実験予定地：CKD四日市工場

【5A02の仲間たち】



PoCから堅実実装へ、メンバー一丸となって、成功への階段を駆け上がっていきます !!

