

【セッション1】

ひと手間加えてみんなが幸せ
知恵と工夫で前に進め！

	業務シナリオWGタイトル	発表者
6E02	マスクカスタマイゼーションに効くつなげ方	山本 博士/IHI
6C05	工程能力の可視化による業務効率化	藤田 亮介/神戸製鋼所
6B01	生産設備の消耗部品の予知保全	森下 篤史/栗田産業
6A04	製品管理のための低コストな情報取得の実現	遠塚 弘/レイマック



辛

厳しい情勢で、辛いことばかり。
でも“一”手間加えると、
“辛”の文字は“幸”の文字に。
知恵と工夫で、
現場のお困りごとを
改善していくベーシックなテーマです。



© Can Stock Photo / AnatolyM

6E02:
マスカスタマイゼーションに
効くつなげ方

6C05:
工程能力の可視化による
業務効率化

6B01:
生産設備の
消耗部品の予知保全

6A04:
製品管理のための低コストな
情報取得の実現

【ひと手間加えてみんなが幸せ、知恵と工夫で前に進め！】

マスカスタマイゼーションに 効くつなげ方

山本博士  (株)IHI

浦川 賢治  (シュナイダーエレクトリックホールディングス(株))

川島清隆 (株)荏原製作所

永見弘平 (株)太陽電機製作所

森一博 (株)荏原製作所

川内晟宏 ((特非)ITコーディネータ協会)

寺田博文 (株)神戸製鋼所

笹川浩 (株)インテック

松本俊子 (株)日立製作所

吉村正平 (株)エコノサポート

岡田和久 (日本電気(株))

発表者: 山本博士



テーマ選定

ウィズコロナ
環境で顕著

背景/お困りごと

対象とする問題:

企業間・企業内各部署間バリューチェーンに必要な情報(品質・納期・製造進捗情報等)が的確・適時に精度の高い情報として得られない

対象とする業種・業態:

受注生産型・一品~少量製品
⇒ 製品はソフトではなくハード

中小企業も
大企業も

目指す姿

企業間・企業内部署間で、製品や必要資材の需要情報・進捗情報を、面談・電話・Email・紙面ではなく、他の“**デジタルな方法**でつないで”**迅速且つ簡便に取り扱える**ようにする。

1対1ではなくバリューチェーンの上流のその先の上流, 下流のその先の下流も“見える”

中小企業も簡単に使える

EDI標準オプション等

シナリオ概要

お客様

外注先

外注先の
下請

今は、大勢の関係者がデータ・情報の確認のために、**多くの工数**をかけている

解決できたら

経営的視点から	生産現場視点から
Quality (製造品質・外注品質) の安定	不適合の減少 保留の減少
Delivery (納期) の安定	リードタイムの短縮 真のJust in Time生産

売上げ・収入
が安定

経営効率UP

問題の発見と共有

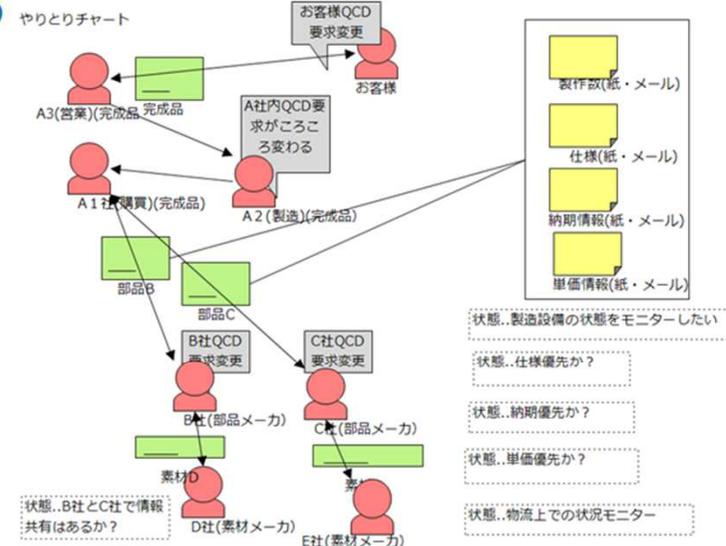
AS-IS

バリューチェーンの各階層にわたっている

製品メーカーA社：
お客様要求を知りたい
外注先(B・C社)の状況を 知りたい(Q,D)

部品メーカーB社・C社：
お客様(A社)要求を知りたい
外注先(D・E社)の状況を 知りたい(Q,D)

部品メーカーD社・E社：
お客様(B・C社)要求を知りたい



TO-BE

まずはこれ！

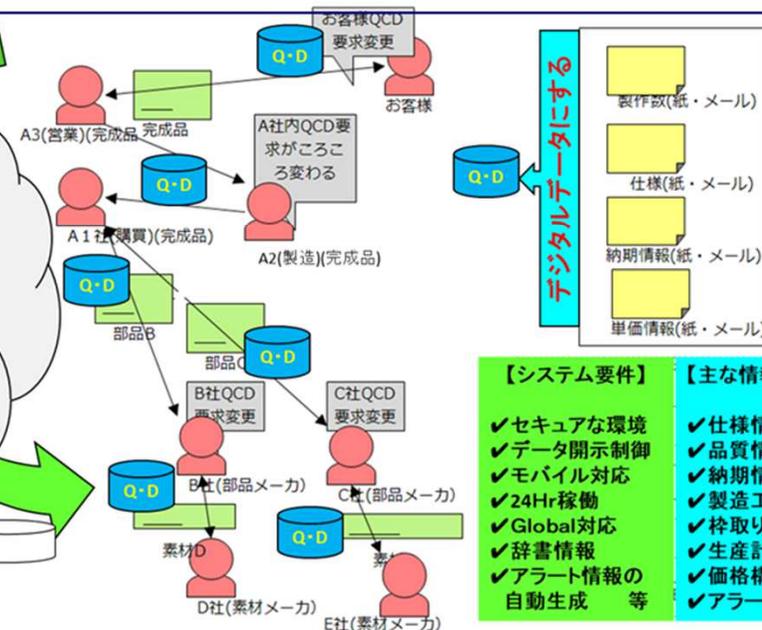
納期情報(要求納期の変更・リードタイム情報・製造進捗情報)とその重要度

品質情報

目指す姿

川上も川下も企業内も双方向でタイムリーに必要な情報を得られる

Block Chain



課題設定



対象とする工場や工程

対象とする工場

発注元と発注先の工場

完成品製造会社



部品製造会社
荏原製作所



素材製造会社
神戸製鋼所



対象とする工程

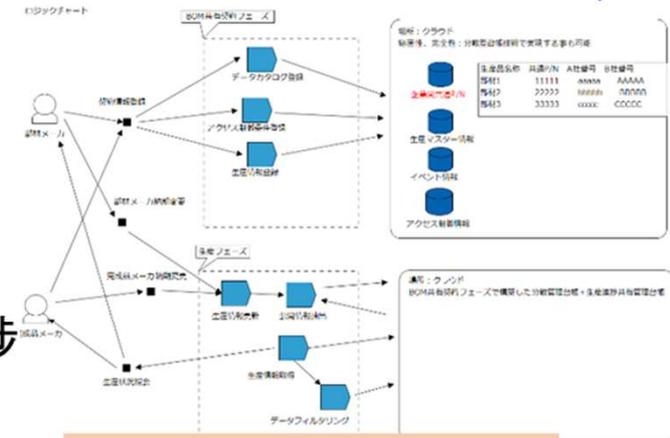
受発注契約並びに
BOMの共有工程

**キー工程を
対象にする**

実装方針

BOMの登録は各社の
情報を元にCSV,
Excelデータなどで
インポートする。

BOM共有及び、進捗
共有は、**XCGate**
ベースで、実装する。



CIOF利用は今後検討

実証実験の計画

- ・案1. 各企業のラボを仮想的に接続して実証実験を実施する。
- ・案2. 企業内の構内請負業者の進捗管理が見える化で実証実験を実施する。

1月までの
実施で検
討中

この実証実験によって改善が期待されるポイント

- ・バリューチェーン各社のお客様への納期回答が早くなる
- ・受発注の双方向で進捗状況が見える。
- ・バリューチェーンのどこがボトルネックかが見える。

なお、発注先の複数社が相互に情報共有する場合でも、生産量の情報の交換ではない(競争法に違反しない)

前提

1. 企業間の受発注契約(金額にかかわる契約)は別途締結済み
2. 工程進捗情報のやりとりについては企業間で合意済み(信頼し合う、または、このことについての合意を締結する)
3. 企業間のデータのやりとりは専用線ではなくインターネットを使用
4. 企業間のデータのやりとりのセキュリティは確保済み



【ひと手間加えてみんなが幸せ、知恵と工夫で前に進め！】

工程能力の可視化による業務効率化

藤田 亮介  (株式会社 神戸製鋼所)

砂山 善則 (日本精工株式会社)

大谷 洋平 (旭化成株式会社)

土井 康正 (株式会社 SCREEN SPE ワークス)

曾我 朗 (株式会社東芝)

笠間 貴 (株式会社 日立産業制御ソリューションズ)

松井 裕晃  (株式会社 シーイーシー)

松井 貴男 (株式会社 ニコン)

堀水 修 (株式会社 日立製作所)

江草 秀幸  (マツダ株式会社)

高鹿 初子 (富士通株式会社)

川北 光雄  (マツダ株式会社)

杉浦 純一 (横河電機株式会社)

発表者: 藤田 亮介



背景/お困りごと

【背景】

高度製作技術/同時期で社内に仕事が集中
⇒より生産性を向上させることが急務

【困りごと】

- ・計画と工程の実態が乖離し計画遅れが発生している。
- ・生産計画原単位の精度が悪い/必要な実績がタイムリーに取得できていない

目指す姿

作業実績を画像分析(AI活用)により収集し、リアルタイムに把握することでデータ原単位精度を向上させ、生産計画精度の向上を行う。また今システムと紐付けられていない工程表を電子化する等、得られたデータを活用して、業務の高度化を行う。

シナリオ概要

動画解析による機械&人の作業分析を行う。得られたデータを基幹システムに反映し工程能力の可視化を図る。これによりスタッフ部門&製造部門の業務を効率化し、紙の工程表の廃止や生産計画精度の向上を狙う。去年度は機械加工工程で4つの作業を分類することに成功、今年度は組立工程の動画解析にチャレンジする。動画解析の手段としては、日立様のAIを活用しつつ、可能であれば新ツールの概念検証も行う。

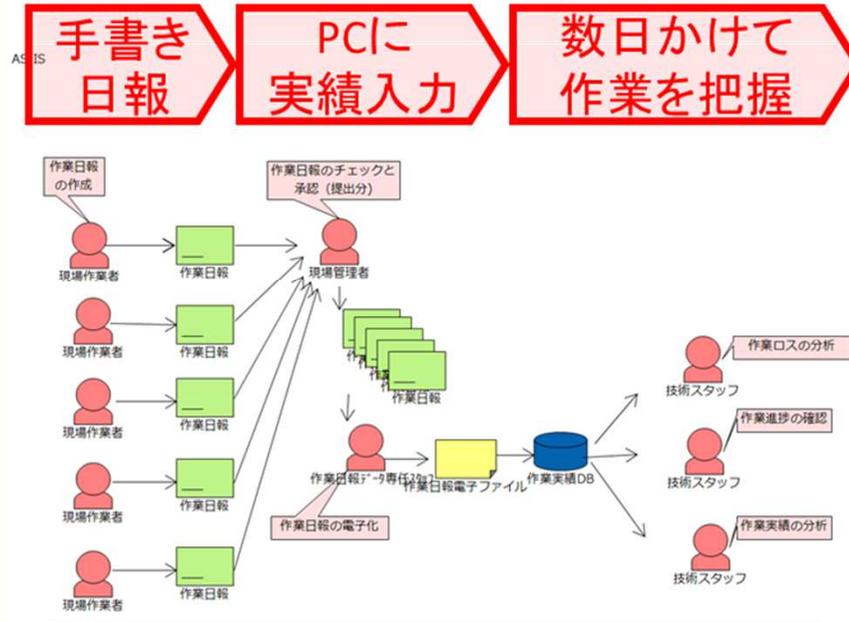
	2019	2020	2021
計画時間策定	機械加工の計画時間算出		
作業実績収集	動画による作業時間の自動取得	作業時間の作業詳細化	
基準時間の精度向上		作業単位のロス見える化	計画実績の差分分析
生産能力の向上			工程能力の把握と向上

問題の発見と共有



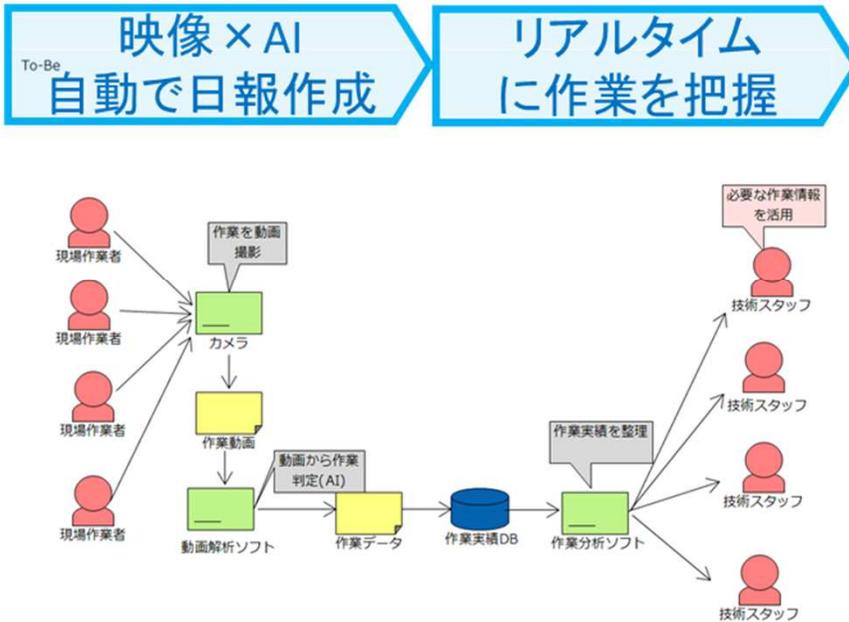
AS-IS

作業実績は**手書きの日報**で管理されており、リアルタイムに取得できておらず、計画情報に反映できていない。



TO-BE

作業実績を**画像分析 (AI活用)**により収集することで、リアルタイムに把握でき、計画情報に反映 ⇒ 計画精度UP
また得られたデータを中日程自動作成などに活用する



課題設定

対象とする工場や工程

【対象工場】

マツダ株式会社ツーリング製作部

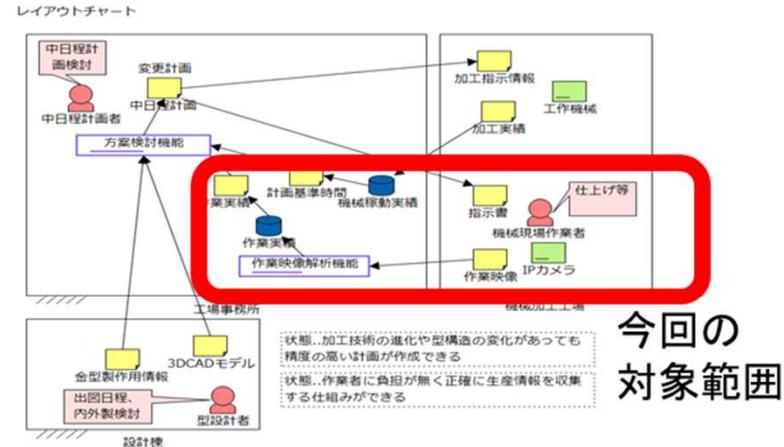
【対象とする工程】

プレス金型製作の組立&磨き工程



プレス金型

実装方針



実証実験の計画

AIによる作業動画解析を行うことで、工程能力を可視化し、業務効率化(日報の廃止/見積精度向上)を図る。前回の機械加工工程に加え、本年度は組立&磨き工程を対象とし姿勢および工具を画像解析し、詳細な作業分類を行う。

【検証対象:作業員:10人前後 工具:5~10 作業の数:10~20】



生産設備の消耗部品の予知保全



森下篤史 (栗田産業(株))

山口祐介(CKD(株))

国保典男 (CKD(株))

山添優一(三菱重工工作機械(株))



桜井謙治 (CKD(株))

山中誠二(テービーテック(株))

水谷真也 (CKD(株))

和栗正昭(愛知システムソリューションズ(株))

加藤徳人 (アビームシステムズ(株))

黄波戸信治 (株)たけびし)

祐川彩子 (株)ニコン)

発表者: 森下篤史



背景/お困りごと

- ・不良発生のタイミングが分からない。
- ・製品からしか不良が分からない。
- ・フィルムによって寿命が変わる。
- ・包装材の種類が様々。
- ・金型が高価で予備が持てない。
- ・作業費用が掛かる。
- ・再研磨に時間が掛かる。
- ・作業員の確保が出来ない。
- ・不良発生時に不良品が出来てしまう。

目指す姿

- ・装置の状況を見える化する。
- ・過去と現状を分析し閾値を設定する。
- ・閾値に達する時期を予知する。
- ・閾値付近でアラームを上げる。
- ・予測した時期に合わせて作業員を確保し、修正、交換作業を計画的に行う。
- ・無駄な不良品を出さない。
- ・手配担当者の負担を減らす。

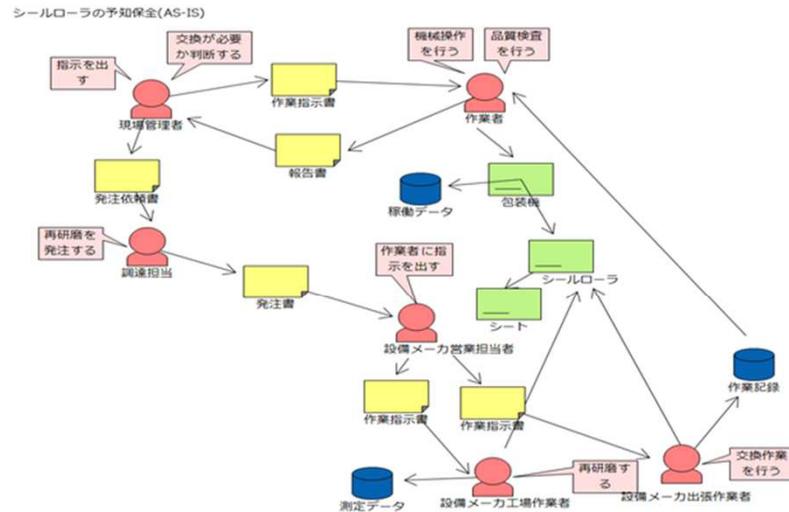
シナリオ概要

薬品包装機の装置設備において、部品の予知保全が出来ていない。その為、担当者は不良が発生してから、修正の手配などを行っている現状がある。予知保全を行う為に、装置の状況をIoTを活用してセンシングし、状態を見える化して、予め故障時期を予知し、不良発生前に交換を計画的に行うことが出来るようにする。



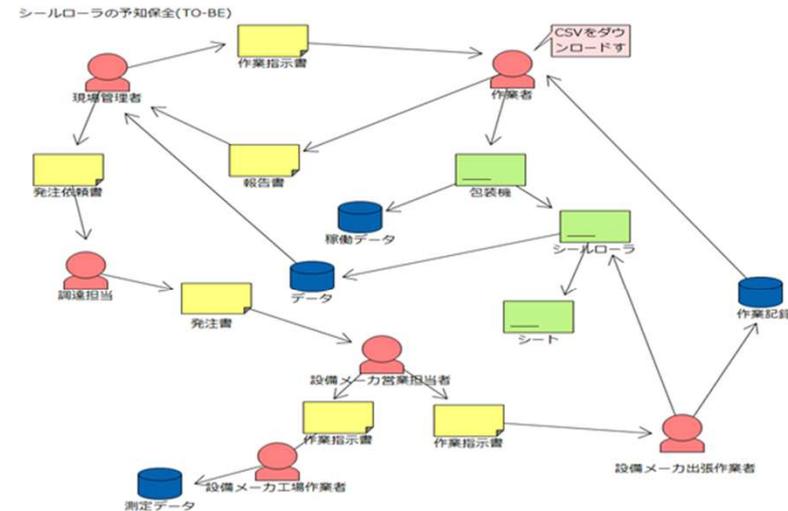
問題の発見と共有

AS-IS



・装置の故障時期が予知出来ていない為、客先からの部品修正が突発的に発生した際、その都度連絡を受けてから担当者が修正の手配などを行っている。その為、修正依頼が増えた場合、修正作業者の空き待ちや部品交換による客先での生産計画の停止、手配担当者の負担増が起きてしまっている。また製品の現品を確認することで部品の状況を判定している為、発覚した段階でNG製品が大量に発生している。

TO-BE



・装置にセンサー/カメラなどを取り付けデータを収集し、現状を見える化する。見える化したデータを分析することで、予め故障時期を予知し、修正作業者の確保、保全時間を見越した生産計画の最適化、手配担当者の負担軽減が出来る環境を構築する。



課題設定



対象とする工場や工程

場所：CKD株式会社 本社工場（愛知県小牧市）
自動機械事業本部 機械展示室
工程：医薬品包装機工程の予知保全



CKD株式会社 本社工場



医薬品包装機 FBP-600E

実装方針

- ・装置の不具合環境を再現する。
- ・実際の交換部品の確認。
 - ・返却品の有無（現物）確認。
 - ・近日中の返却品の予定確認。
 - ・修正前の現物のデータを確認し、新品と比較する。
- ・過去のデータから統計的に不良状況を予測
- ・振動/運転時間/押しつけ時の圧力/ワークの高さ/フィルムの濃淡/電流値などのデータを変位計/カメラ/電流センサーなどを用いて取得し見える化する。

実証実験の計画



寿命を予知するためのセンサ及びセンサの**時系列データをAIなどで解析するソフトをお持ちの実装会員の方、ご提供の検討**をよろしく申し上げます。

【ひと手間加えてみんなが幸せ、知恵と工夫で前に進め！】

製品管理のための低コストな情報取得の実現

 遠塚 弘 (株)レイマック

 池谷 隆典 (株)叢雲堂

丸山 佑樹 (トヨタ自動車株) / 金指 康明 (株)ニコン / 嵯峨根 実 (株)日進製作所

原田 寿之 (株)エヴァアビエーション / 鵜川 肇 (日本ダイレックス株)

山村 和雄 (株)日立ソリューションズ

発表者: 遠塚 弘

背景/お困りごと

製品管理の強化を目的に最終製品とその構成部品のトレーサビリティ管理の対象部品を拡大したい。

その一方、製造現場での情報取得工数の増加、または工数増加を抑制するために必要な高額な装置が投資規模を押し上げてしまうことが要因で実現できていない。

目指す姿

現状比で追加工数・設備投資を最小限でトレーサビリティ管理の対象部品を拡大し、製品管理の強化を実現。

更に製造現場にとっても情報取得するだけでなく新たな付加価値をつけることで製造現場と管理側がWin-Winになるしくみとする。

シナリオ概要

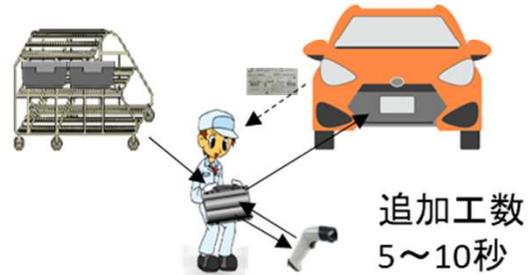
最終製品とその組付け部品のトレーサビリティ管理拡大の阻害要因になっている製造現場での最終製品と部品のシリアルNoを取得するしくみのプロトタイプを製作、模擬環境での実証実験と現場で運用する視点での考察を行う。このプロトタイプでは製造現場での追加作業工数と装置のライフサイクルでのコストが最小限になるような仕様としスケールアウトできるしくみをめざす。

また、製造現場にとって情報取得するだけでなく、作業指示や誤組付防止のための部品照合の機能も新たな付加価値としてしくみに織り込む。



AS-IS

ハンディー型の読取装置を用いると読取装置そのものの取り回し工数が発生し、作業効率が落ちる



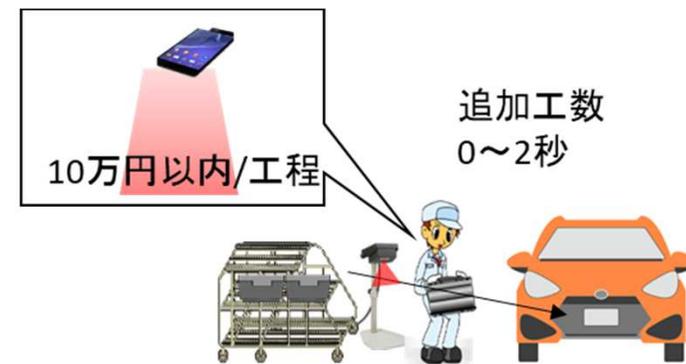
または固定型の高精度専用読取装置を用いると高額になる



TO-BE

セルフレジのように構成部品を最終製品に組み付ける動線の中で追加の工数が最小になるポイントで読み取る

読取精度が高いにも関わらずその読取装置は低価格で実現されている



課題設定



対象とする工場や工程

- ・対象工場:トヨタ自動車(株)
元町工場内 実験環境
- ・自動車の大物ユニット部品組付工程を
模擬した実験環境において、プロトタイプ
の製作と読取精度検証を実施

実装方針

- ・既存MESの作業指示機能を流用し、
読み取ったシリアルNoと照合する機能と
上位システムへのデータ送信機能を
実装
- ・シリアルNo読取装置を専用ハードウェア
ではなく、画像処理ソフトウェアが動作
する汎用スマートフォンで実現
- ・目標 装置1式 10万円以下

実証実験の計画

	2020/9	10	11	12	2021/1	2	3
システム構築 及び単体検証	★ キックオフ	→					
モデル環境下 での検証作業			→				
実験現場による 実証実験				→			
考察					→		

