

稼働管理システム・トレサビリティシステム

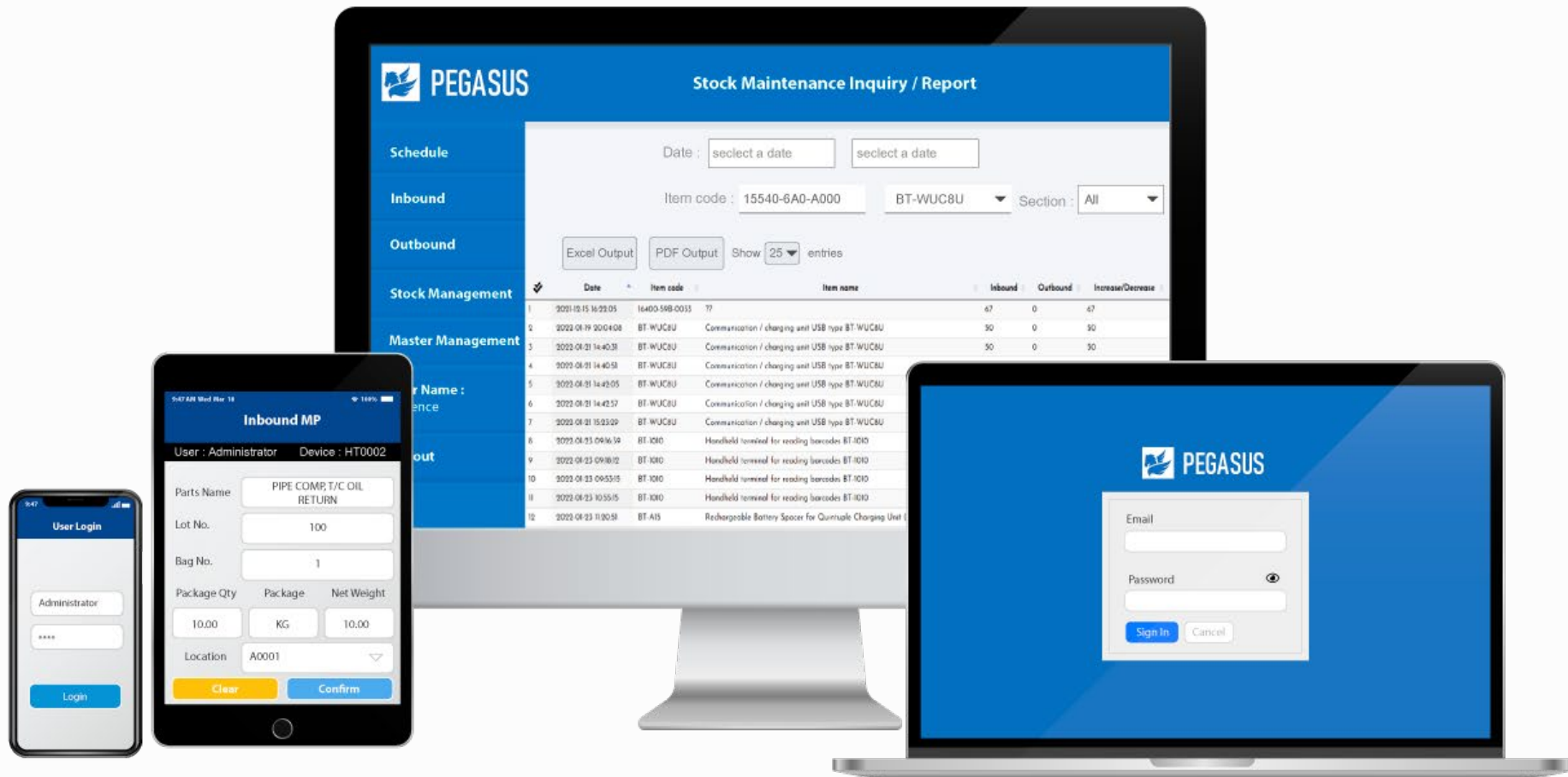
Operation monitoring & Traceability system

TOMAS TECH CO., LTD.

Introducing Operation monitoring system

稼働監視システムとは

パッケージシステム PEGASUSのモジュールの一つです。現場の情報をデータとして収集をすることで、**設備の稼働情報、異常ALARMや、測定数値などトレサビリティデータの収集をすることが可能**です。稼働管理以外にも、各種測定器を取り付けることで、設備の振動数、温湿度管理、切削油水管理、消費電力管理と様々な情報を管理することができます。PEGASUS稼働管理システムは、**現場の状況を見える化して、「ブラックボックス」を可視化**します。



稼働監視システムにより得られるメリット

稼働監視システムを活用することで、様々な課題を解決して、効果を得ることが可能です。
デジタイゼーションを実現する上で、とても重量な役割を担っています。

業務効率の悪さ

紙による管理をすることにより、情報の「収集」「整理」「分析」に時間がかかってしまう。

- ・作業員による記録、正確な数値が収集できない。
- ・作業員毎で記録方法が異なり、統一できていない。
- ・稼働、停止、アイドル、段取りの時間を詳細に記録できていない。



業務効率の向上

デジタル化することにより、管理工数を削減して、効率の良い「収集」「整理」「分析」を実現できる。

- ・デバイス（PC、スマートフォン、タブレット）からデータを閲覧、修正することが可能。
- ・稼働、停止、アイドル、段取り、OK数、NG数、停止要因などがデータ収集が可能となります。
- ・自動でのデータ収集により、ムラのないデータ収集が可能です。

管理コスト

紙での管理をすることにより、「コスト」が生まれてしまう。

- ・人が記録する工数、管理者によるチェック工数
- ・印刷機、インク代
- ・紙を管理するための、保管エリア、および備品



管理コストの削減

デジタル化することにより、管理工数を削減することで、「コスト」削減が実現できる。

- ・印刷不要による、印刷工数を削減できる。
用紙代、印刷機、インク代、印刷人件費
- ・現場から自動でデータ収集をできるため、作業者が記録する手間が省けます。
- ・余剰の時間で稼働分析に時間を当てることができる。

業務のブラックボックス化

紙で管理することにより、業務状況が可視化されない。

- ・紙に稼働、停止時間を大まかに書いているため、分析するためのデータとして役に立たない。
- ・紙に書いているため、リアルタイムに管理者に情報がと届かない



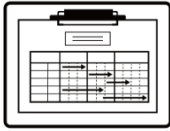
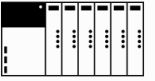
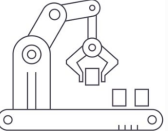
業務全体の可視化

デジタル化することにより、業務状況が可視化される。

- ・管理者は常に現場の状況を把握することが可能となります。生産の遅れによる対応をスムーズに行うことができるため、納期遅延のリスクを軽減可能。
- ・工程全体のデータ収集をすることで、ボトルネックを発見することができます。対象工程の改善により、生産性向上が見込めます。

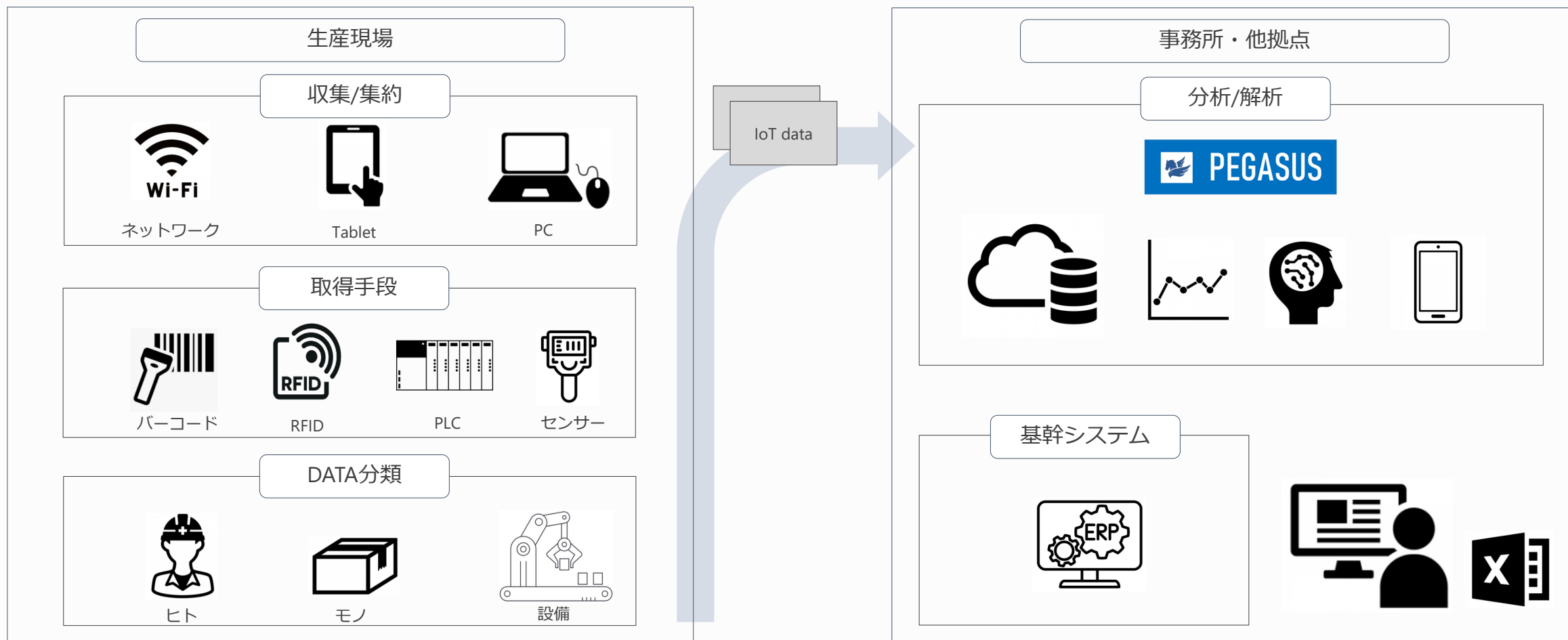
Function of Operation monitoring system

稼働監視システムご提案可能スコープ

基幹システム			ERP			
アプリ	Application		Scheduler		MES/WMS	
分析/解析	Simulation		BI		Excel/CSV	
蓄積/加工	Server		Cloud		Excel/CSV	
収集/集約	Network		Tablet		PC	
取得手段	BRC/Camera		Tablet/RFID		PLC	
DATA分類	Worker		Products		Machine	

稼働監視システム構成図

稼働監視システムは、現在の様々な情報を収集することが可能です。またオンプレミス、クラウドの両方に対応しているため、PC、スマートフォン、タブレットのデバイスにより、工場内外からデータへのアクセスを可能とします。



稼働管理システム機能一覧

ERP連携	ERPシステムとの自動連携を想定しています。ファイル形式は、EXCEL, CSV, TXT, XMLです。
クラウド環境動作	AMAZON AWS , Google Cloud Platform など様々なクラウド環境に対応しております。
データ収集機能	制御盤、センサー、PLC、カメラ、RFID、バーコードなど、様々な方法でデータ収集をすることが可能です。
標準時間計算機能	データ収集により、稼働時間、停止時間、段取り、アイドル時間を収集できます。OKカウント、NGカウントを収集できるため、実績標準時間の計算が可能です。

帳票発行機能	ユーザが分析をしたいデータ項目を、帳票で出力することが可能です。Excel、PDFのフォーマットで出力が可能です。
カメラ撮影機能	現場でのトラブル、NG品など、画像として残したいデータを、カメラ機能を使用して、データ化をすることが可能です。
進捗管理	計画データを投入することで、計画に対しての進捗を管理することが可能です。各スケジュールのステータスを管理することで、全体の進捗を把握することができます。
他拠点管理	他拠点とデータリンクすることで、複数拠点でシステムを使用することができます。

e-Invoice system Function

進捗管理

計画データを投入することで、計画に対しての進捗を管理することが可能です。各スケジュールのステータスを管理することで、全体の進捗を把握することができます。

PC画面

PEGASUS

Schedule

Master Management

User Name : Administrator

Logout

Production Schedule

Version 10

Production date : select a date ~ select a date Item code : All Model : All Amount Diff : >= 0 Production Diff : >= 0

P-ID : Item name : M/C : P : Status : All

Search Clear Confirm Delete

Import Cancel

Excel Output PDF Output Show 10 entries

✓	Production Date Plan	P-ID	Item code	Model	Item Name	M/C	P	Processing time	Amount Plan	Amount Act	Amount Diff	Production Time Plan	Production Time Act	Production Time Diff	Status
1	2022-03-23	220323-0010	HT11765	HT-R45C	BOBBIN COVER (HT-R45C)	6	1	120.00	3200	0	3200	0.00	0.00	0.00	CANCELED 26 May 2022
2	2022-03-23	220323-0009	CN37535	CN70	Arm Cover	5	4	120.00	576	0	576	0.00	0.00	0.00	CONFIRMED 22 May 2022
3	2022-03-23	220323-0008	HD17838	HD-10FL3	Clincher Arm Cover LG	5	3	20.00	2000	0	2000	0.00	0.00	0.00	CONFIRMED 22 May 2022
4	2022-03-23	220323-0007	HD17835	HD-10FL3	Handle Cover LG	5	2	30.00	2000	0	2000	0.00	0.00	0.00	CONFIRMED 22 May 2022
5	2022-03-23	220323-0006	HD17836	HD-10FL3	Handle Cover W	5	1	30.00	2000	0	2000	0.00	0.00	0.00	CONFIRMED 22 May 2022
6	2022-03-23	220323-0005	HD81144	HD-10FL3	Plastic Staple Cover Assy	4	1	15.00	4800	1	4799	20.00	0.15	19.00	CONFIRMED 02 Jun 2022
7	2022-03-23	220323-0004	TA17001	TA551/16-11(USA)	ARM GUIDE	2	2	120.00	400	0	400	0.00	0.00	0.00	CONFIRMED 22 May 2022
8	2022-03-23	220323-0003	HD17829	HD-10FL3	Clincher Guide	2	1	20.00	1800	3	1797	10.00	0.16	9.00	CONFIRMED 02 Jun 2022
9	2022-03-23	220323-0002	HT11815	HT-R45C	PUSHER	1	2	36.00	4600	0	4600	0.00	0.00	0.00	CONFIRMED 26 May 2022
10	2022-03-23	220323-0001	HT11778	HT-R45C	B CASE S2	1	1	60.00	3000	6	2994	50.00	0.01	49.00	COMPLETED 02 Jun 2022
#	Production Date Plan	P-ID	Item code	Model	Item Name	M/C	P	Processing time	Amount Plan	Amount Act	Amount Diff	Production Time Plan	Production Time Act	Production Time Diff	Status

e-Invoice system Function

データ収集機能

制御盤、センサー、PLC、カメラ、RFID、バーコードなど、様々な方法でデータ収集をすることが可能です。
NG情報、STOP情報について、時間、および要因を収集することが可能のため、改善のための分析が可能です。

PC画面

The screenshot displays the 'Stop Factor List' interface of the PEGASUS system. The left sidebar contains navigation links: 'Schedule', 'Master Management', 'User Name: Administrator', and 'Logout'. The main content area features a search bar with filters for 'Production date' (two date pickers), 'Item code' (dropdown), and 'Model' (dropdown). Below the search bar are input fields for 'P-ID', 'Item name', and 'Status', along with 'Search', 'Clear', and 'Delete' buttons. A table with 9 columns is shown: '#', 'Production Date Plan', 'P-ID', 'Item code', 'Model', 'Item Name', 'Stop Factor Reason', 'NG Time', and 'Status'. The first row of data shows a completed status on 02 Jun 2022. At the bottom, there are pagination controls showing 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and buttons for 'First', 'Previous', '1', 'Next', and 'Last'.

#	Production Date Plan	P-ID	Item code	Model	Item Name	Stop Factor Reason	NG Time	Status
1	2022-03-23	220323-0001	Test	Test	Test	Test..reason	100	COMPLETED 02 Jun 2022

データ収集機能

制御盤、センサー、PLC、カメラ、RFID、バーコードなど、様々な方法でデータ収集をすることが可能です。NG情報、STOP情報について、時間、および要因を収集することが可能のため、改善のための分析が可能です。

タブレット画面

11:55



Schedule

Production date :

To

Item code :

Model :

P-ID :

Item name :

Status :

Search

Clear

No.	P-ID	Itemcode	Model	Item Name	M/C	P	Processing time	Amount Plan	Status
1	220323-0013	23047655	640A	OUTER LENS SID...	7	2	70	1656	CONFIRMED
2	220323-0001	HT11778	HT-R45C	B CASE S2	1	1	60	3000	CONFIRMED
3	220323-0002	HT11815	HT-R45C	PUSHER	1	2	100	4600	CONFIRMED
4	220323-0003	HD17829	HD-10FL3	Clincher Guide	2	1	180	1800	CONFIRMED
5	220323-0004	TA17001	TA551/16-11(US...	ARM GUIDE	2	2	30	400	CONFIRMED
6	220323-0005	HD81144	HD-10FL3	Plastic Staple Co...	4	1	240	4800	CONFIRMED
7	220323-0006	HD17836	HD-10FL3	Handle Cover W	5	1	120	2000	CONFIRMED
8	220323-0007	HD17835	HD-10FL3	Handle Cover LG	5	2	120	2000	CONFIRMED
9	220323-0008	HD17838	HD-10FL3	Clincher Arm Co...	5	3	180	2000	CONFIRMED
10	220323-0009	CN37535	CN70	Arm Cover	5	4	30	576	CONFIRMED
11	220323-0010	HT11765	HT-R45C	BOBBIN COVER (...	6	1	30	3200	CANCELED
12	220323-0011	HT11733	HT-S45E	TAPE HOLDER B...	6	2	60	2000	CONFIRMED
13	220323-0012	23047654	640A	OUTER LENS SID...	7	1	60	1656	CONFIRMED

e-Invoice system Function

標準時間計算機能

データ収集により、稼働時間、停止時間、段取り、アイドル時間を収集できます。OKカウント、NGカウントを収集できるため、実績標準時間の計算が可能です。

タブレット画面

The screenshot shows a tablet application interface with a purple header bar. The status bar at the top shows the time 11:42 and various icons. The main content area is divided into several sections:

- Top Section:** Fields for MC No. (1), Date (09-Jun-2022), and Time (11:42 AM).
- Second Section:** Fields for P-ID (220323-0001), Model (HT-R45C), Item code (HT11778), and Item Name (B CASE S2).
- Third Section:** A grid of four fields: Plan Qty (3000), OK (0, green background), NG (0, red background), and Difference (-3000).
- Fourth Section:** Fields for Start time (09-Jun-2022 11:33:18), Plan end time (11-Jun-2022 01:33:18), Cycle time/ 1shot(sec) (60.0), Pcs / 1h (60), Status (Stop), Stop Total time (0 min), Actual Cycle time (0), and Estimated end (-).
- Bottom Section:** A row of buttons: QR Scan, Kanban : OK, Label : OK, Production Start, Production Finish, QA PDF, a camera icon, and Main Menu.

Case study of introduction effect

導入事例紹介 その1

「紙の帳票」が中心だったアナログ業務を、稼働管理システムで一新

紙による管理が中心だったため、アナログな仕事とが多く、多くの工数をかけていた。稼働データ収集の自動化、帳票のデータ化を実現できたことにより、大幅な工数削減が実現することができた。

課題

- ・ 作業者の成熟度によって、作業時間がばらつきがあり、納期計算に影響していた。
- ・ 紙の紛失、手戻りの発生、対応に工数がかかってしまっていた。
- ・ 紙による管理により状況がブラックボックスとなり、進捗が把握できていなかった。

解決

- ・ 現場状況関わる全ての業務作業を、システム内ですべて実現できるようにした。
- ・ 業務で使用している帳票を、すべてシステムよりPDF化できるようにデータ化した。
- ・ 設備からOK,NG,稼働・停止時間を収集、タブレットからNG・停止要因を入力できるようにした。ステータスを変更することで、進捗を管理するようにした。

効果

- ・ システムを使用することにより、**作業者毎の作業時間を把握、作業の分析、見直しができることにより、作業性の向上が実現**できた。
- ・ **材料の投入数量、製造数量、NG数量をすべてデータ化できたため、材料のムダを削減**できた。
- ・ ステータスを**リアルタイムで監視**できるようになったため、**作業状況が可視化**できた。

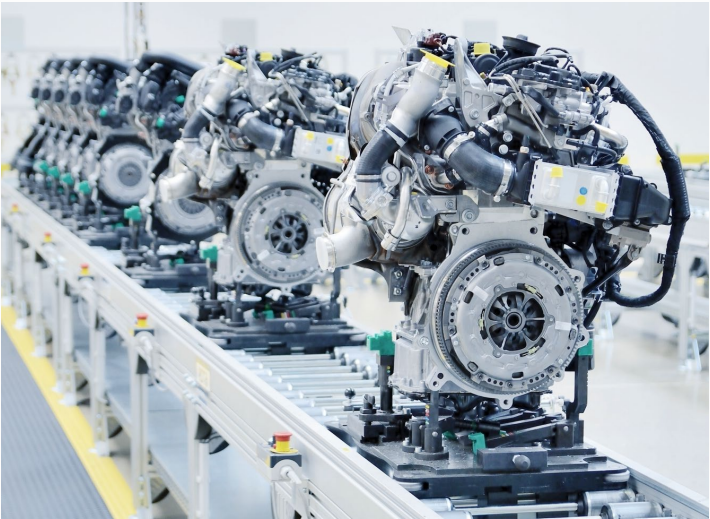


国	Thailand
規模	51-500名
業種	成型加工会社
目的・効果	作業の見える化 作業工数削減

導入事例紹介 その2

トレサビリティ管理による、製品リスク管理の強化・信頼度の向上

日本本社の意向による、品質向上を背景とした、トレースフォワード、およびトレースバックの実現指示。
トレースフォワード：出荷した商品がどのような経路で市場に出回っているかを特定し、回収可能とする。
トレースバック：不備が見つかった商品の製造工程、機械を、遡って調査する。ロットや工程がわかれば、原因の特定と改善に繋げる



課題

- 品質の記録は機械に保管したままで、活用ができていなかった。
- 出荷ロット単位でワークシリアル番号を紙に記録しており、抜け漏れミスが多発していた。
- 加工機の記録結果を活用した改善ができていなかった。

解決

- 約250台の機械（加工機200台・測定機械50台）からデータ収集を実施。
加工機からは加工結果、稼働時間、停止時間、停止要因を収集。
測定機械からは測定結果、測定情報を収集。

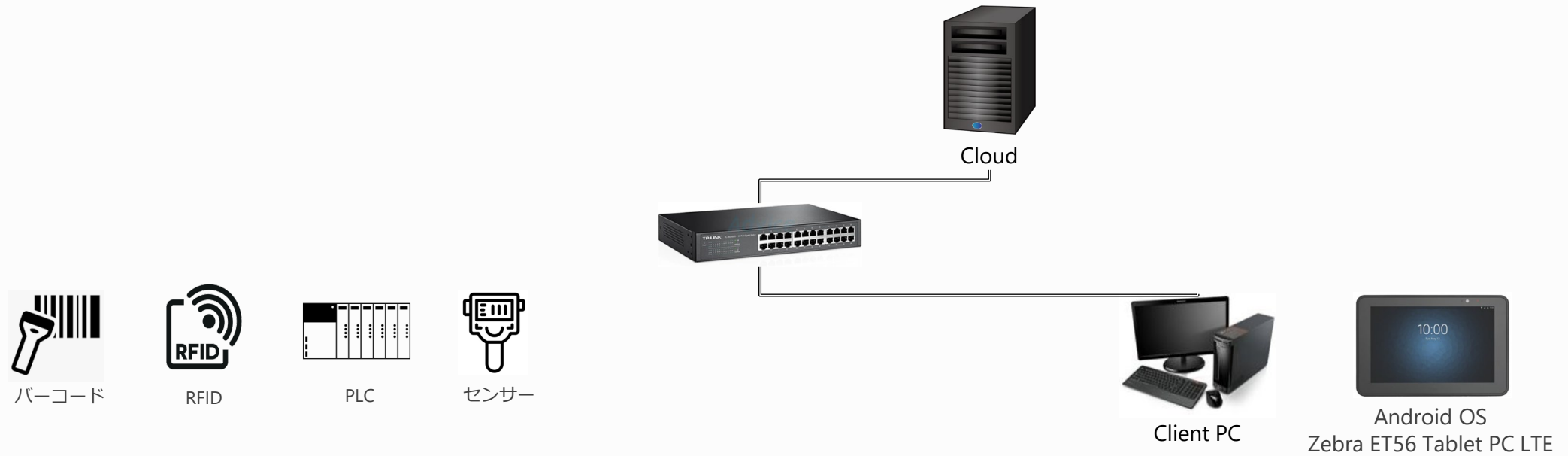
効果

- トレースフォワード・バックによる、製品のリスク管理の強化、信頼度の向上。
- 品質の傾向が分析できるようになったことによる、品質向上の実現。
- 稼働状況の可視化による、稼働率向上の実現。(ABC分析による機械の保全対応)

国	Thailand
規模	501-1000名
業種	自動車エンジン製造会社
目的・効果	品質向上 作業性向上

Appendix

| System configuration



No	Item	Recommended specifications and models
1	Cloud Server for AWS, Google	OS : Windows Server 2019R2 Standard / メモリ : 8GB以上 / ハードディスク : 空容量50GB以上 / ディスプレイ : 解像度1366×768以上 / ブラウザ : Google Chrome (最新Ver) ※推奨機種スペック以上のサーバ機
2	Client PC	OS : Windows 10 / メモリ : 4GB以上 / ディスプレイ : 解像度1366×768以上 ブラウザ : Google Chrome (最新Ver)※推奨機種スペック以上のPC機
3	Zebra ET56 Tablet PC LTE	Android OS type

Maintenance

#	ソフトウェア保守		Standard / Option
1	運用サポート・復旧支援	サポート窓口を開設し、電話・メールによる運用サポート、ソフトウェア障害時の復旧支援を実施します	Standard*1
2	バージョンアップ版ソフトウェア提供	ソフトウェアの機能改善等を行った場合にバージョンアップ版を提供します。最新OSに対応した最新ソフトウェアを無償提供します。サーバー更新時のソフト購入費が不要になり、お客様のライフサイクルコストを低減できます。	Standard*1
#	ソフトウェア再セットアップ		
1	ソフトウェア再セットアップ	サーバー故障修理後、ソフトウェアの再セットアップが必要な場合に、復元作業を実施します。（在庫データの修復はソフトウェア再セットアップには含まれません）	Standard*1

*1) 契約初年度はシステム購入料金でサービス提供。2年目以降は1年単位での契約

Schedule | Go live schedule

1. 現状分析	現状の業務のヒアリング、使用されているシステムのヒアリングをして、要件確認をおこない、お客様の現状を分析いたします。要件をもとにお見積りの作成をします。	Within sales
2. 要件定義	現状分析結果をもとに、詳細の要件定義をおこないます。実運用に沿った形でシステムが実現できるように、詳細要件の確認をします。	1-4 weeks
3. 設計	工程会議をおこないながら、要件をもとに、基本設計、詳細設計、移行準備をおこないます。	1-3 weeks
4. 開発・テスト	業務にフィットする力をおこない、テストに入ります。 スムーズな導入のために移行方法を検討いたします。	1-20 weeks
5. 導入支援	現状使用しているシステム、または業務と並行稼働をしつつ導入にあたり操作研修会を開き、使用感等をご確認いただいた後、最終的な受入検収をおこなっていただきます。	1 week
6. 本番稼働	運用スタートです。運用保守サポート、ヘルプデスク、情報提供、改訂版の提供で安全で快適なシステム運用を長期的に支援いたします。	Min : 4 weeks Max : 28 weeks