

中小製造業のIT化からIoT化を支援する MZプラットフォーム

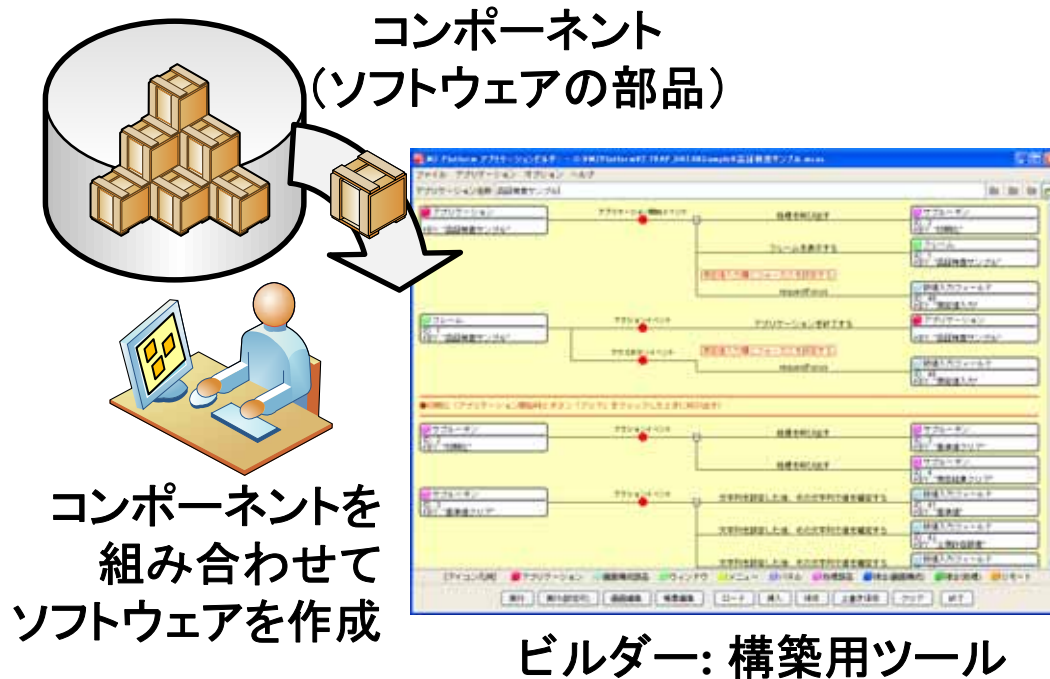
産業技術総合研究所 製造技術研究部門

2018年12月19日

MZプラットフォームとは

- 産総研が開発したソフトウェア基盤

- 正式名称: MZ Platform (読み方: エムズイープラットフォーム)
- 目的: 中小製造業のIT化支援(自社用ソフトウェア構築=**エンドユーザ開発支援**)
- 特徴: 高度なスキルがなくても(**ソースコードを書かずに**)ソフトウェアを作成できる
- 対象: 主にPC上で動作するアプリケーションソフトウェア
- 動作環境: Windows/Linux+Java(+Java3D)
- 会員登録制で**無料**

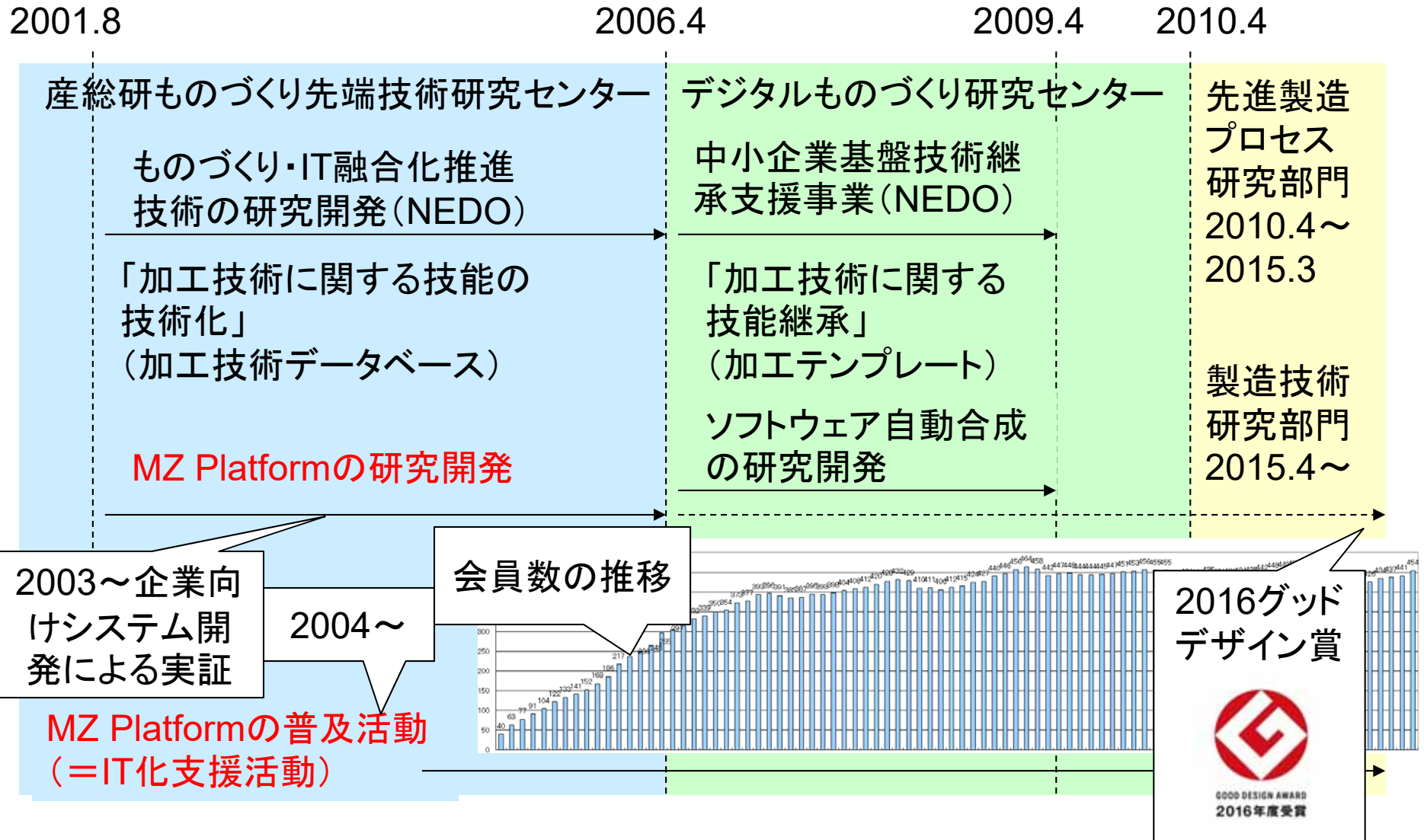


開発例

受注・工程・品質管理

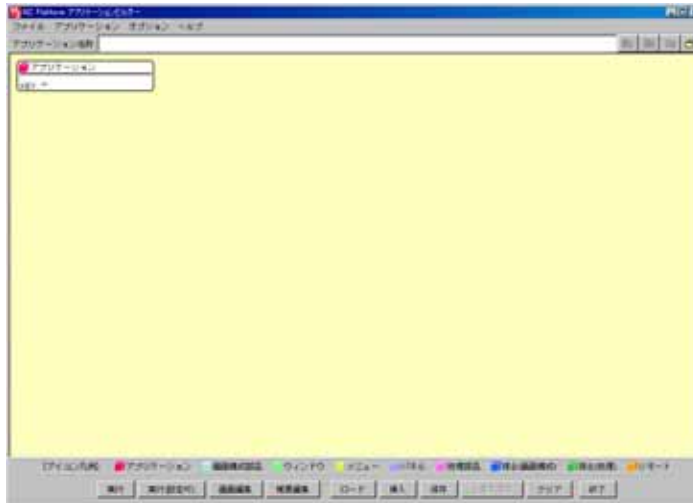
日程・進捗管理

開発から現在までの経緯



MZプラットフォームによるシステム開発イメージ

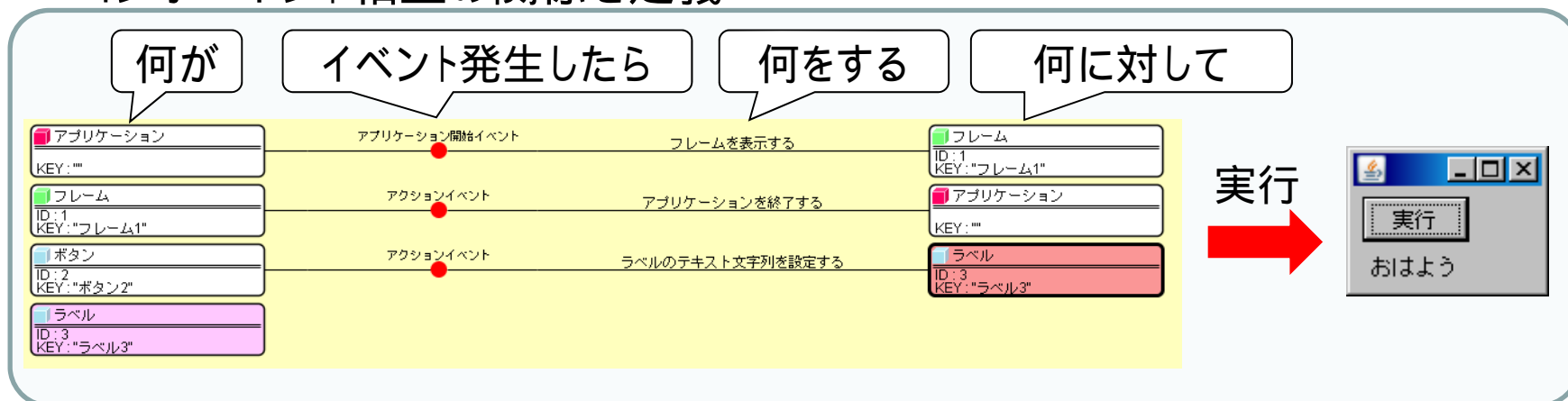
開発を行う画面(ビルダー)



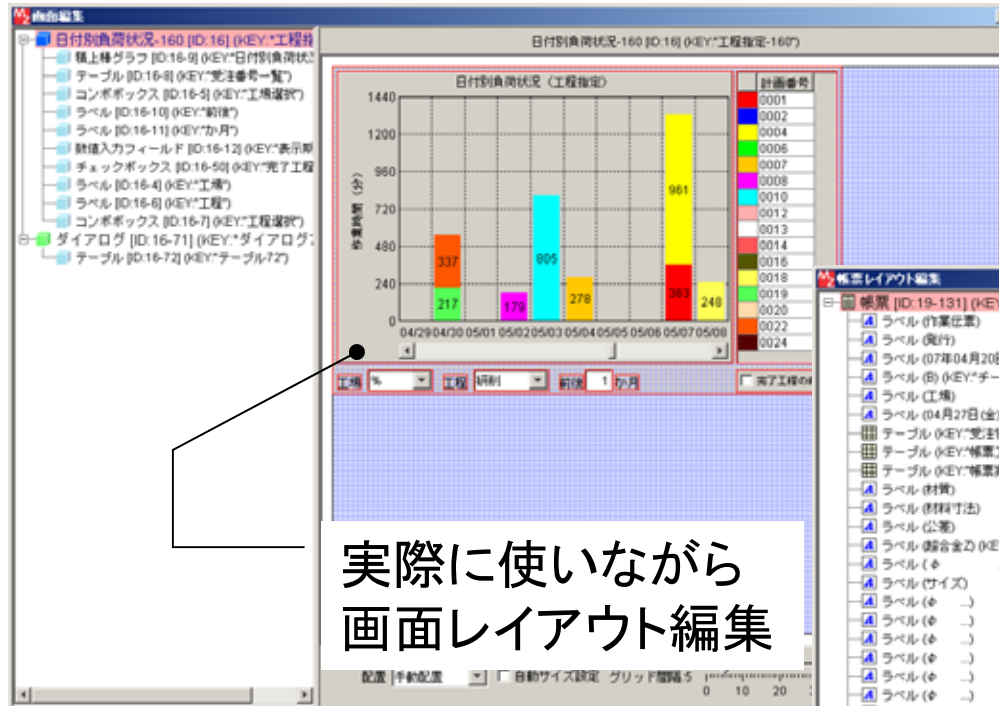
必要なコンポーネントを選択



コンポーネント相互の関係を定義



画面レイアウトと帳票編集



バーコードや表、画像を
貼りこんだ帳票の作成

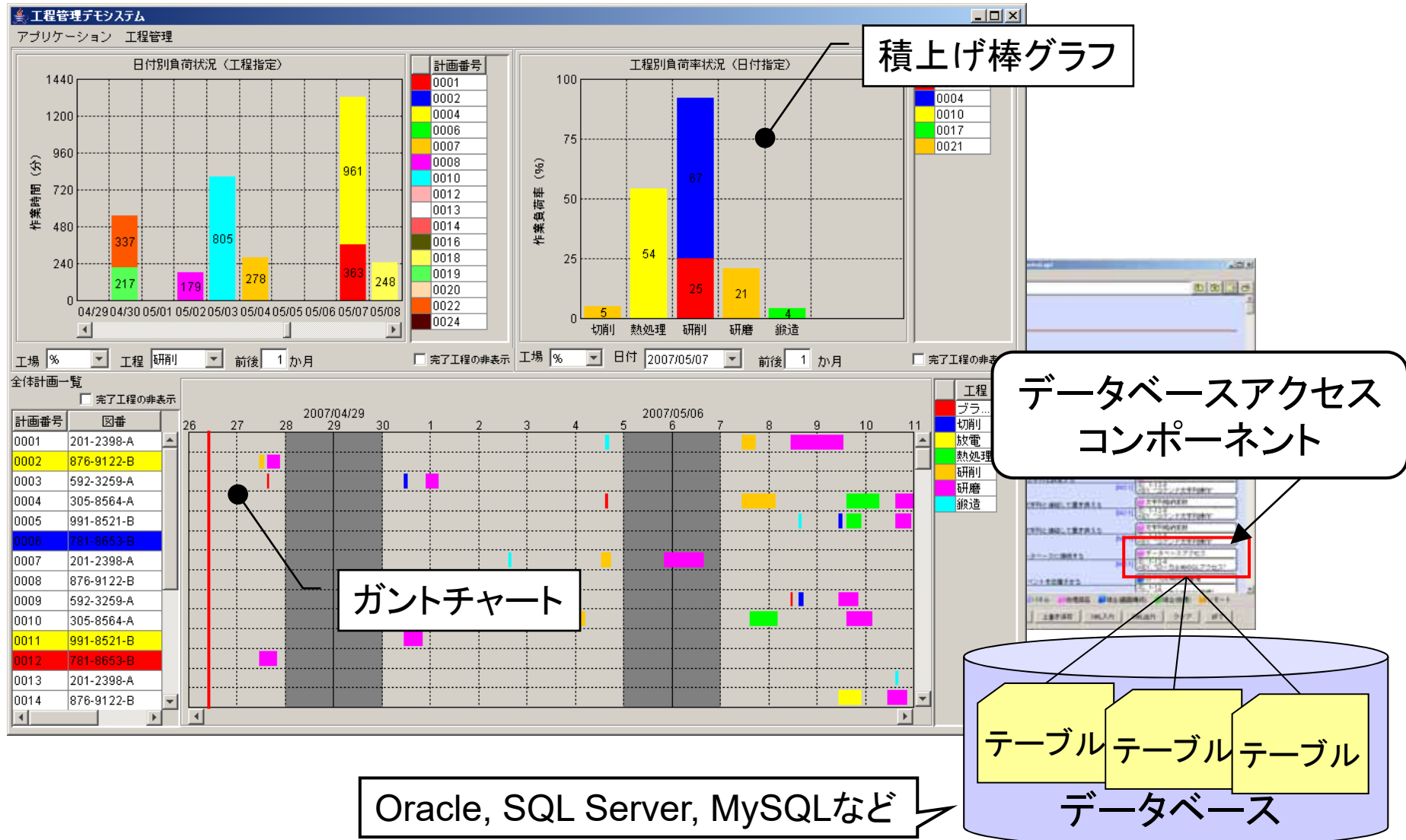
実際に使いながら
画面レイアウト編集

作業伝票

作業内容	数量	単位	標準時間	追加時間	作業日	備考
1 研削	24	20	200	2007.6400		
2 研削	44	77	770	2007.6402		
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						



データベース連携とデータのグラフ化



コンポーネントの種類(トータル約200種類)

画面表示

- ◆ フレーム
 - ◆ ダイアログ
 - ◆ メニュー
 - ◆ タブ
 - ◆ ラベル
 - ◆ テキストフィールド
 - ◆ 数値入力フィールド
 - ◆ ボタン
- など32個

条件制御・演算制御

- ◆ 等価演算(=)
 - ◆ 比較演算(< >)
 - ◆ 論理積演算(AND)
 - ◆ Null判定
 - ◆ 繰り返し制御
 - ◆ 加算(+)
 - ◆ 乗算(×)
 - ◆ 関数電卓
- など23個

グラフィック

- ◆ イメージビューワー
 - ◆ 3Dビューワー
 - ◆ ライト作成
- など5個

統計

- ◆ 基本統計処理
 - ◆ 度数分布集計
- など4個

システム

- ◆ タイマー
- ◆ カレンダー
- ◆ システム情報
- ◆ 時計計測

データベース

- ◆ データベースアクセス

帳票印刷

- ◆ 帳票

グラフ

- ◆ 棒グラフ
 - ◆ 折れ線グラフ
 - ◆ 面グラフ
 - ◆ 散布図
 - ◆ バブルチャート
 - ◆ 円グラフ
 - ◆ ヒストグラム
 - ◆ ガントチャート
- など14個

変数

- ◆ 文字列格納変数
 - ◆ 任意精度実数
 - ◆ 実数格納変数
 - ◆ 日付格納変数
 - ◆ オブジェクト格納変数
 - ◆ 画像データ格納変数
 - ◆ テーブル格納変数
- など30個

ユーティリティ

- ◆ 進捗バー
 - ◆ 日時選択パネル
 - ◆ 乱数発生器
 - ◆ バーコード変換
 - ◆ QRコード変換
 - ◆ 外部プログラム通信
 - ◆ 音声入力・出力
 - ◆ 音声録音・再生
- など22個

ファイル入出力

- ◆ CSV入力・出力
 - ◆ テキストファイル入力・出力
 - ◆ 画像ファイル入力・出力
 - ◆ XML変換
 - ◆ Excelファイルアクセス
- など13個

MZ Platformのユーザ

基本的な考え方: 必要な人による必要なソフトウェアの開発

(1) エンドユーザ企業の従業員

- 現場情報のリアルタイム化と見える化の実現
- 定量化された現場情報に基づく業務改善の推進

(2) ソフトウェア開発企業

- 開発費の低価格化による新たな顧客層の開拓
- エンドユーザである中小製造業に対するサービス
- 自社パッケージ製品に対するカスタマイズ／補完機能の開発

MZプラットフォームユーザー会：活用事例

The image shows two browser windows displaying the MZ Platform website. The left window shows the main homepage with the title 'MZプラットフォームユーザー会' and a large banner for '部品で組み立てるソフトウェア開発ツール MZ Platform'. Below the banner, there is a navigation menu and a section titled '製造業での活用事例' (Application Examples in Manufacturing). The right window shows a detailed page for '製造業での活用事例' (Application Examples in Manufacturing), listing several case studies with their respective PDF links and descriptions.

製造業での活用事例

- 株式会社日新電機システム 様**
[活用事例資料\(PDF: 946KB\)](#)
 - 生産管理システムを自社開発
 - 製品の工程計画と工程進捗をガントチャートで可視化
 - 工程の負荷を確認して割り当ての変更が可能
 - 作業実績をバーコードで入力して自動集計
 - 作業時間と機器原価から概算粗利と実績粗利の比較検証が可能
- (番外編)鹿児島大学地域コトづくりセンター 様**
[活用事例資料\(第3回鹿児島県ものづくりIoT研究会発表資料より抜粋\)\(PDF: 592KB\)](#)
 - 中央実験工場のIoT化
 - 機械稼働状況等の可視化にMZ Platformを利用
- 九州電通株式会社 様**
[活用事例資料\(PDF: 1.3MB\)](#)
 - 財務管理システムおよび高周波高精度発振器の生産システムを自社開発
 - データベースで情報を一元管理し、月次集計で各種書類を自動出力
 - シリアル通信でArduinoを用いたROM書き込みとGPIO経由の周波数計測値取得を実現
 - 個々の発振器の温度特性実測値に基づいた定数書き込みにより高精度化を達成
- 三菱電機株式会社(名古屋製作所) 様**
[活用事例資料\(PDF: 2.2MB\)](#)
 - 電子作業日報ツールと作業実績分析ツールを自社開発
 - 手書きの作業伝票を電子化して集計と確認を簡素化
 - 作業日報の入力画面を製造現場の特徴に合わせてカスタマイズ
 - e-f@ctoryの蓄積データを可視化して工場の改善的を短時間で探索
- 株式会社エイディーディー 様**

このページのトップへ戻る

MZプラットフォーム利用手順

http://www.monozukuri.org/mzplatform/riyou_tejyun/

プログラム使用等同意書に承諾し、HPから利用申し込み



ログイン名及びパスワード送付



ダウンロード&インストール



ライセンス申請ファイルの送付(メール添付またはHPから送信)



ライセンスファイルの受取(メール添付)とインポート



利用開始

(注) 営利活動に利用する場合は、別途産総研との技術移転契約が必要。
技術移転契約締結済み企業は現在10社。

サポート

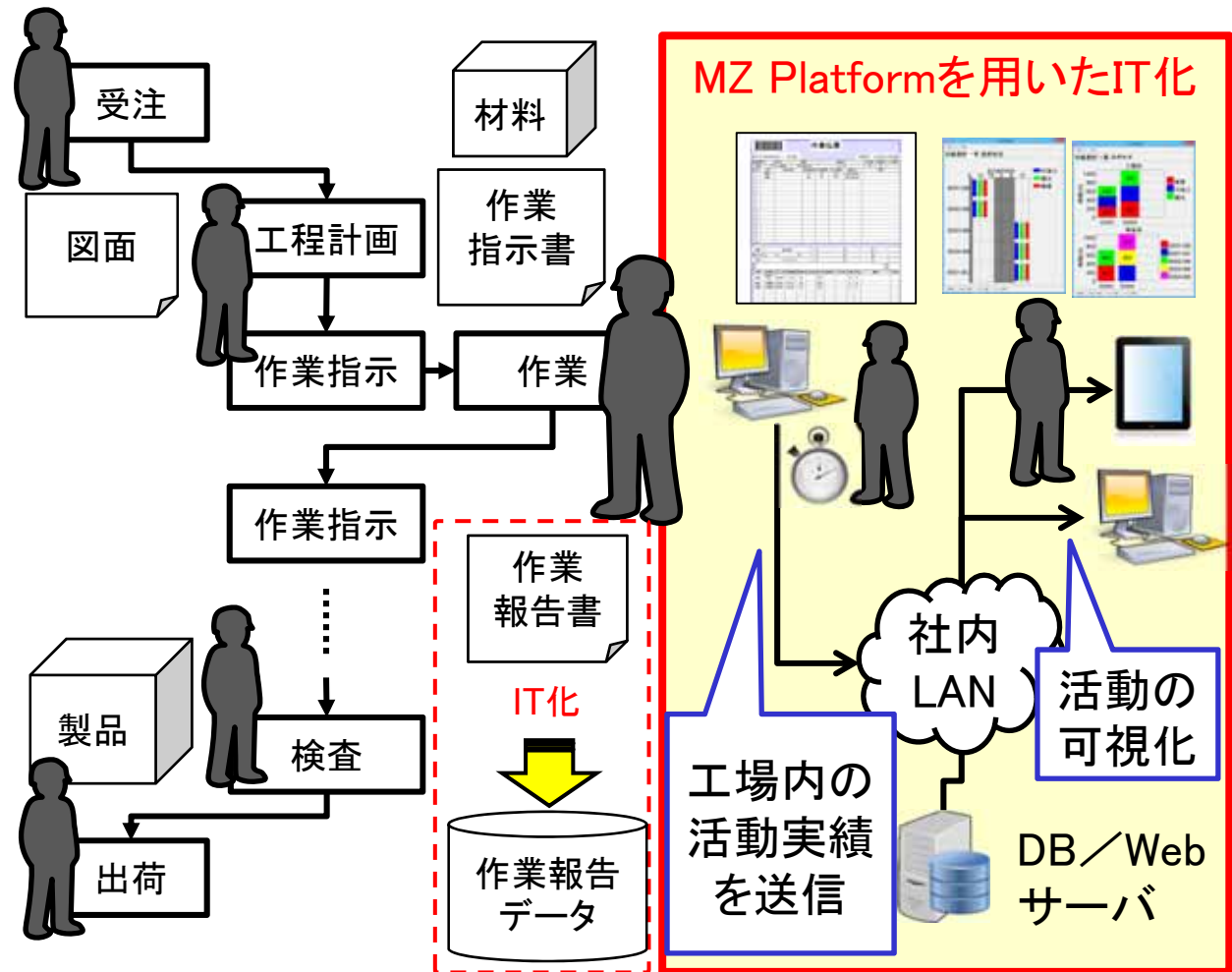
- ご質問、ご要望
メールまたは掲示板への投稿をお願いします。
mzsupport-ml@aist.go.jp
<http://www.monozukuri.org/mzplatform/forums/>
- よくある質問 (FAQ)
http://www.monozukuri.org/mzplatform/faq_top/
- 各種資料ダウンロード
<http://www.monozukuri.org/mzplatform/download/>
- 技術研修と技術コンサルティング (有償)
<http://www.monozukuri.org/mzplatform/technical-training/>
 - 技術研修: 標準的な講習の受講@つくば
 - 技術コンサルティング: 独自課題への取り組み支援

IoT化応用へ:スマート製造ツールキット

- IT化とIoT化の関係
- MZを拡張したスマート製造ツールキットの概要

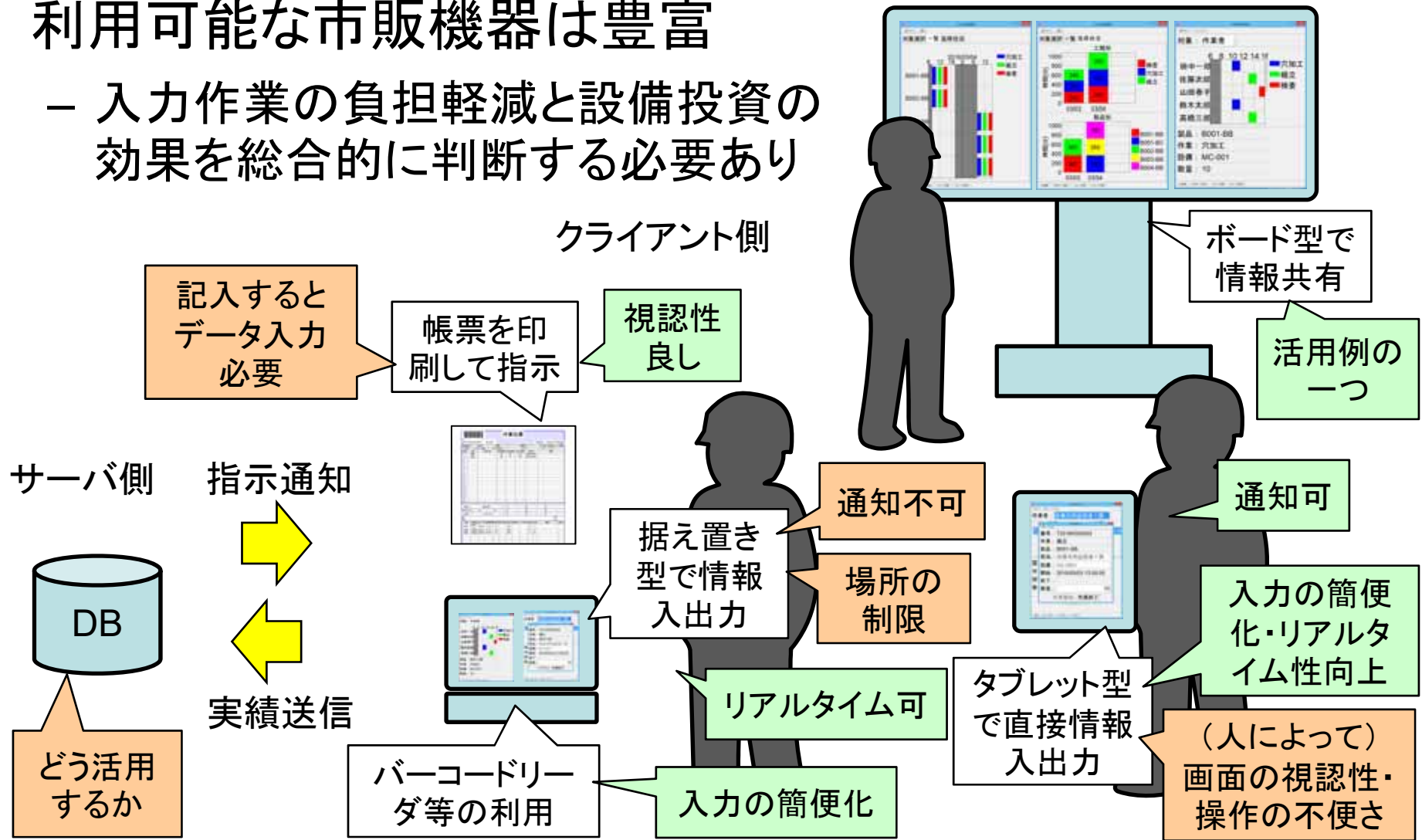
MZを用いたIT化：活動実績収集の例

- 工業製品(部品)の金属加工を想定
 - 受注した製品に関する加工の工程が計画され、作業指示書が発行される
 - 作業者は加工を実施し、開始と終了の日時等を報告する
- システム構築部分(IT化)はMZを用いたエンドユーザ開発の実績多数



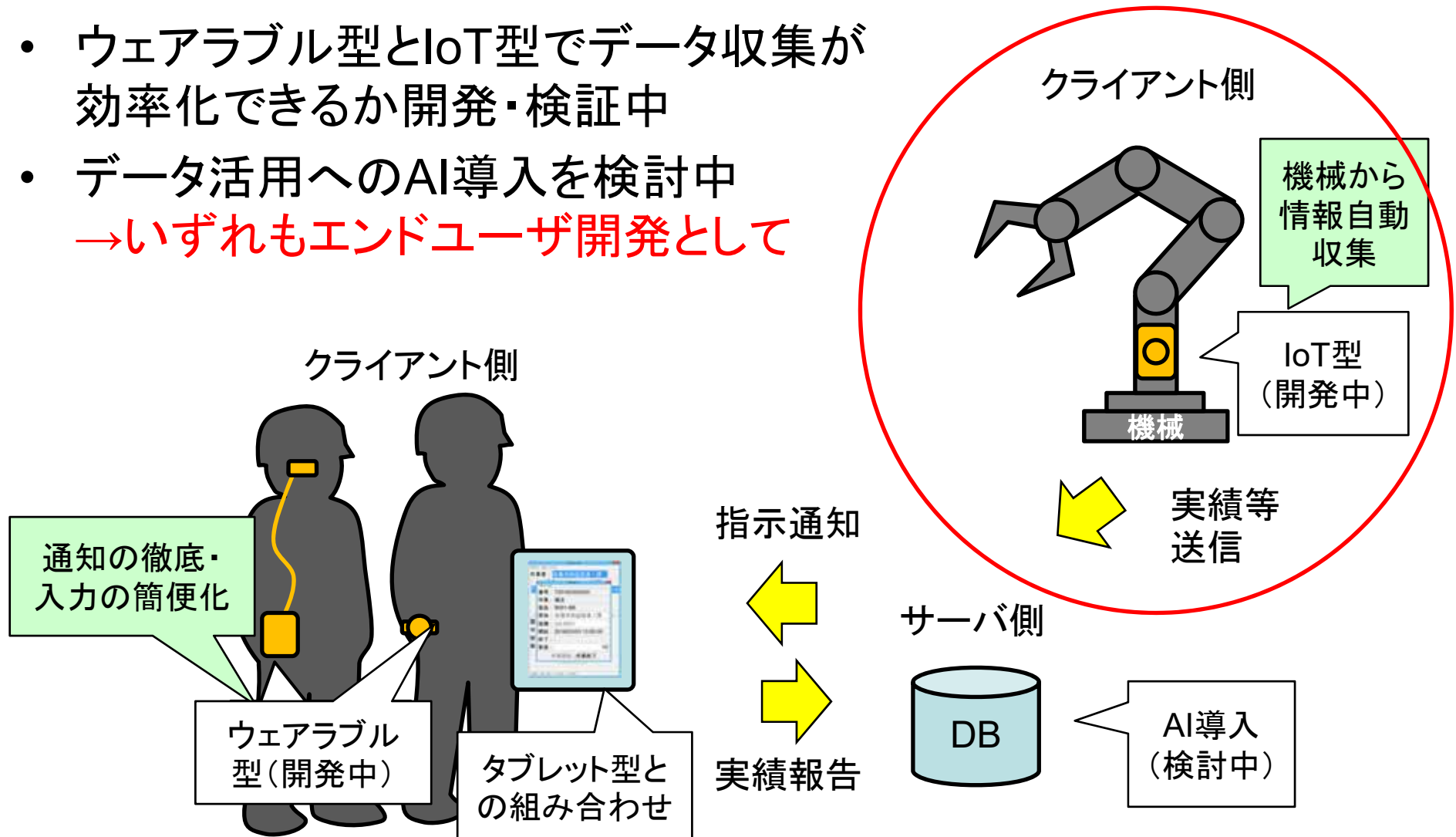
IT化の実現形態：情報の入出力

- 利用可能な市販機器は豊富
 - 入力作業の負担軽減と設備投資の効果を総合的に判断する必要あり



活動実績収集の効率化とAI導入に向けて

- ウェアラブル型とIoT型でデータ収集が効率化できるか開発・検証中
- データ活用へのAI導入を検討中
→いずれもエンドユーザ開発として



MZプラットフォームを拡張したスマート製造ツールキット

