

MZ Platformによる中小企業のIT化

古川 慈之
産業技術総合研究所
デジタルものづくり研究センター

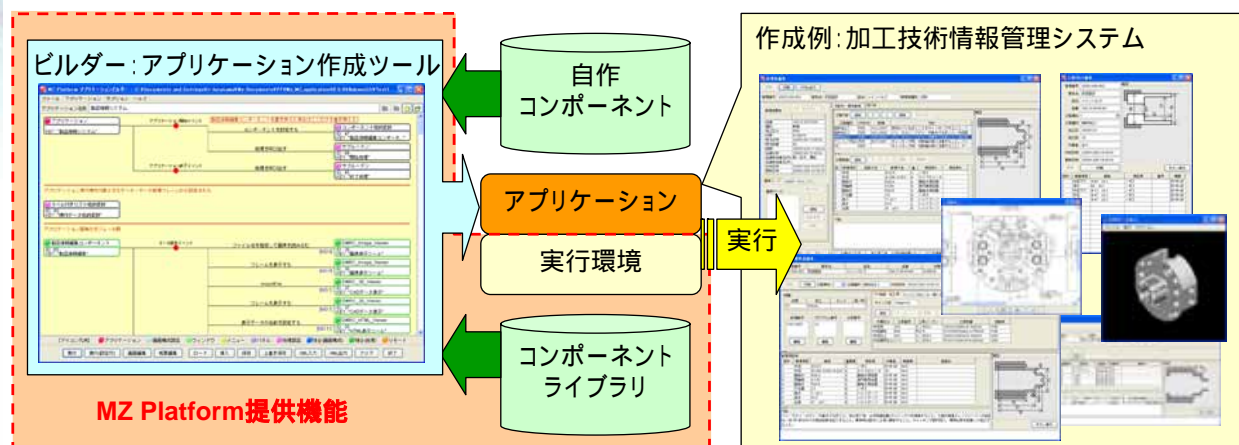
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

1

MZ Platformとは

- 読み方:「エムズイープラットフォーム」
- **コンポーネント指向ソフトウェア開発環境**
 - 目的: 中小製造業の支援 (自社用ソフトウェア構築支援)
 - 特徴: 高度なスキルがなくてもソフトウェアを作成できる
 - 動作環境: Windows + Java (+ Java3D)



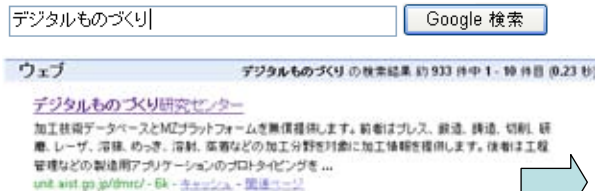
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

2

MZ Platformの普及活動

- 2004年より配布開始 (研究会登録 + 会費制)、無料講習開始
 - 個人・法人会員数 約400 (ライセンス発行数 約820)
 - お申し込みは
センターHPから



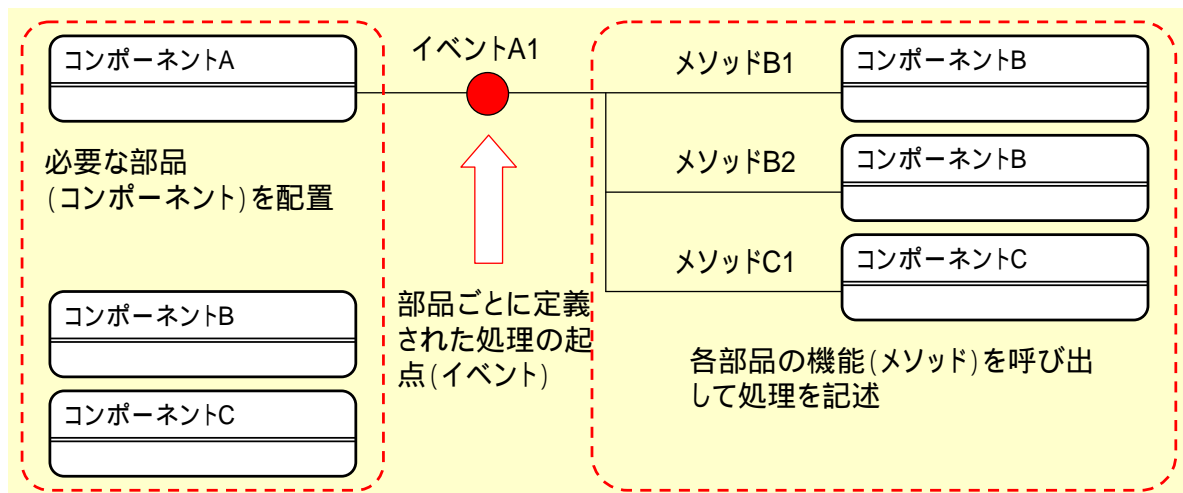
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

3

MZ Platformにおける記述方式

- マウス操作と少数のキー入力でコンポーネント配置および処理記述
 - 高度なスキル不要 ソースコードを書かなくていい



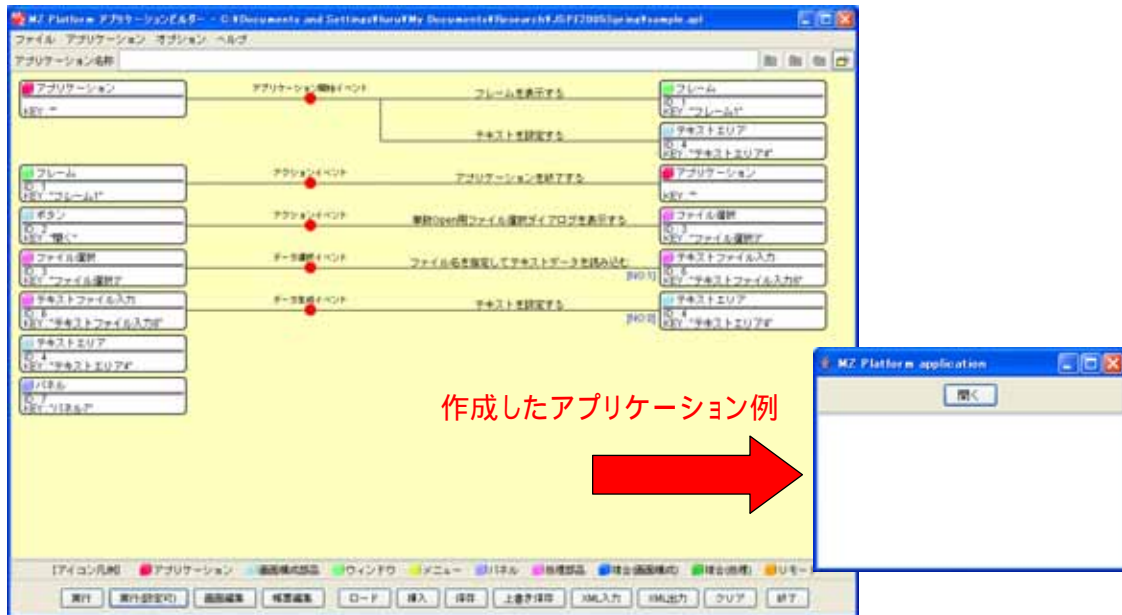
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

4

MZ Platformのアプリケーション作成画面

- アプリケーションビルダー：
コンポーネント間の接続を定義してアプリケーションを作成



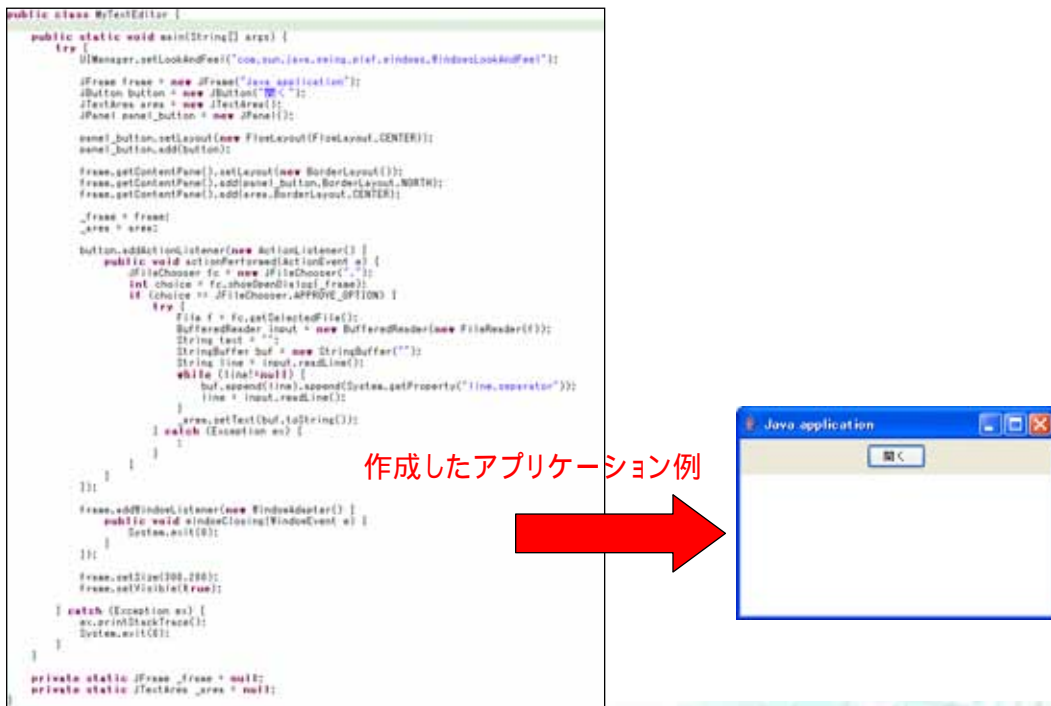
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

5

比較: Javaによる実現例

- 同様のアプリケーションをJavaのソースコードで記述した場合



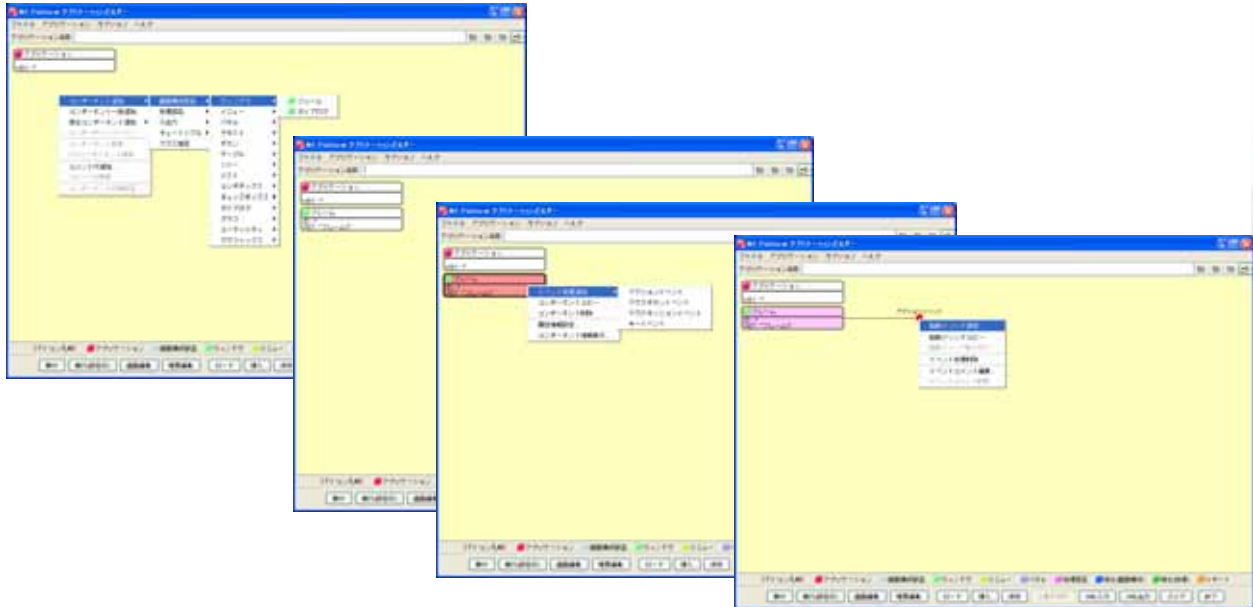
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

6

MZ Platformのアプリケーション作成方法

- メニューからコンポーネントを選択して追加
- イベント発生時に呼び出す機能を追加



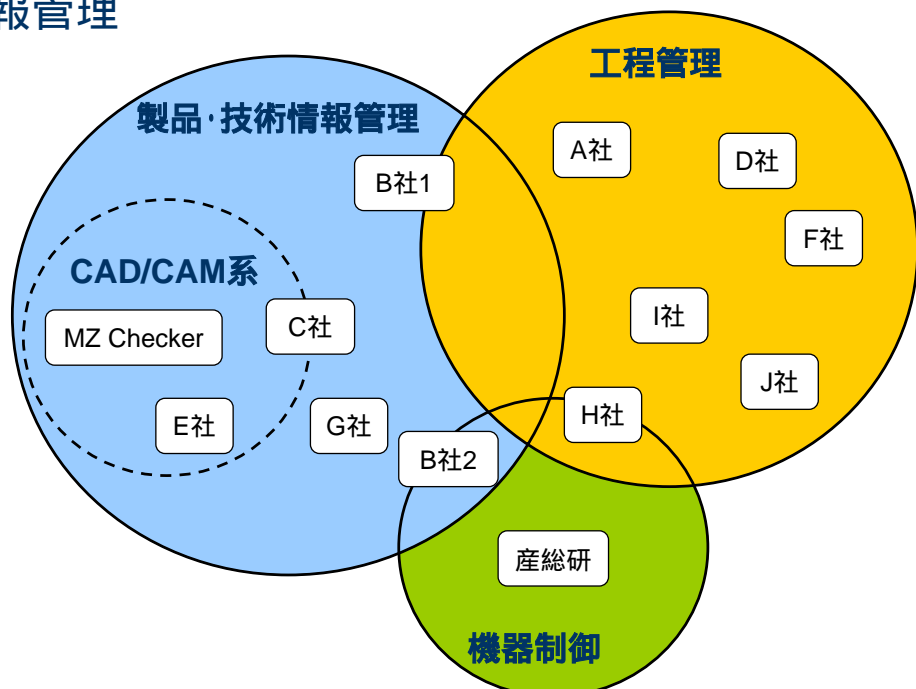
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

7

適用事例の分類

- 製品・技術情報管理
- 工程管理
- 機器制御



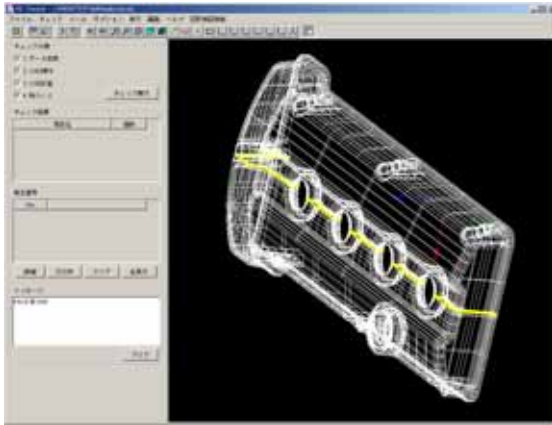
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

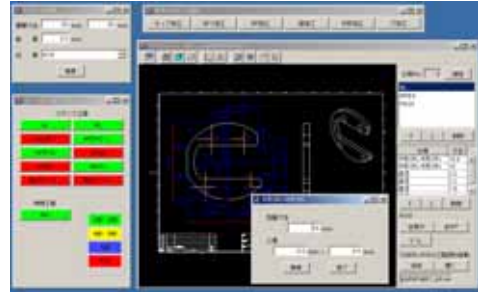
8

分類: 製品・技術情報管理

- CADデータ・技術情報の活用支援
 - テキスト・リスト・テーブル・ツリー・画像・CAD・HTML・XML...



MZ Checker(PDQチェックツール)



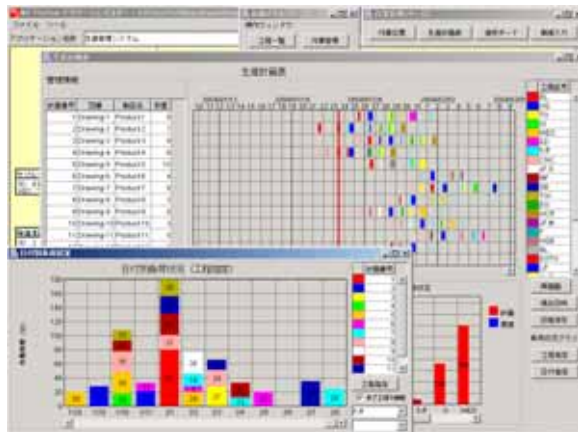
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

9

分類: 工程管理

- 作業スケジュールとリソースの管理
- 実績収集・計画との比較
 - データベース・グラフ・ガントチャート...

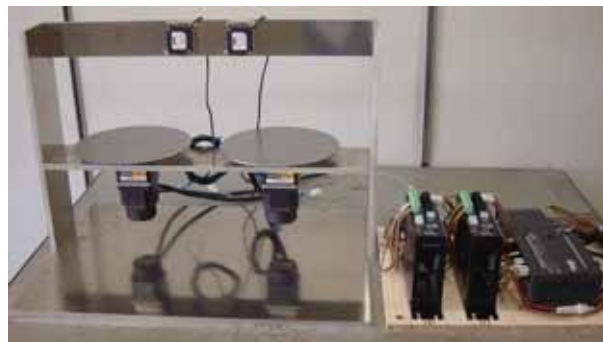


2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

10

- ソフトウェアと現実世界とのインタラクション
 - PLC
 - 各種センサ
 - バーコードリーダー
 - LCDディスプレイ



2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

11

企業向け開発による実証評価結果一覧

操作方法習得期間: **従来(MFC/C++、Java)の半分以下**
アプリケーション開発工数:

実施企業	開発内容	開発工数	従来の工数との比較
企業組合(長野)	企業間工程管理	30人日	従来の1/4以下
切削加工(大阪)	技術情報活用	3人日	従来の1/10以下
	品質検査	10人日	従来の1/3以下
板金加工(長野)	工程設計支援	7人日	従来の1/4以下
プレス加工(長野)	生産・帳票管理	30人日	従来の1/10以下
プラスチック射出成形(大分)	作業実績収集	45人日	従来の1/3以下
射出成形金型(東京)	日程・進捗管理	30人日	従来の1/4以下
研磨加工(福岡)	受注・工程・品質管理	25人日	従来の1/3以下

従来工数との比較は、同機能のアプリケーションを従来の開発環境で構築するとした場合に必要な工数を、ソフトウェアベンダーの技術者に概算してもらうことによって行った。

2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

12

研究開発の経緯

2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

13

背景：中小企業におけるものづくりのIT化支援

- NEDOプロジェクト「ものづくり・IT融合化推進技術の研究開発」の一部として2001年より“MZ Platform”の研究開発を開始
- “**ものづくりのIT化**”の一例として
 - 業務(本業)のシステム化: ex. 情報共有したい
技術情報管理、工程管理、生産管理、品質管理、...
 - パッケージソフトウェアを購入するだけでは実現できない場合が多い: 業務の仕方は各社各様
追加機能やカスタマイズの費用が高価で導入見送り
業務の「改善」も日々行われている
自分たちでなんとか作れないか?(でも難しいのはちょっと...)

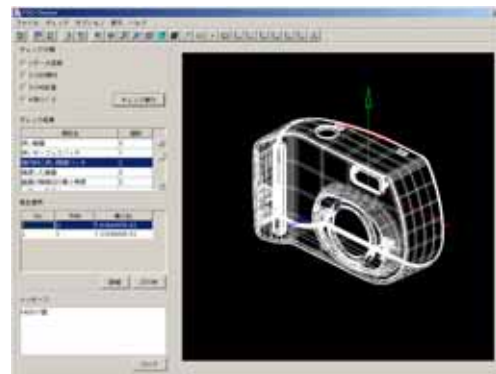
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

14

プラットフォームの開発(初期) - 2001年度～2003年度 -

- CAD系アプリケーションの開発を想定
- PDQチェッカー(現MZ Checker)の開発と並行
「動くもの」の具体的な提示に対する要求
 - 通常は1年間を要するとされる開発を半年間で完了
 - PDQガイドライン重要45項目に対応した世界初の検証ツール



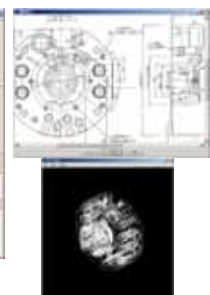
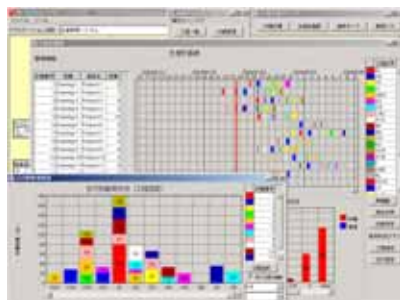
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

15

プラットフォームの開発(転換期) - 2003年度～2004年度 -

- CAD系アプリケーション開発対応の限界
- 生産管理系アプリケーション開発対応への切り替え
協力企業からの助言(現場のニーズ)
 - 工程情報管理システム(諏訪)
 - 技術情報活用システム(大阪)



2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

16

事例紹介1： 産総研が中心に企業用システムを 開発(2003年)

2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

17

事例紹介2： 公設試が協力して企業用システム を開発(2005年)

2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

18

評価と考察

社内IT化への取り組み(1)

社内IT化の位置付け: 業務改善の一環

- 業務の効率化
- コスト削減
- :

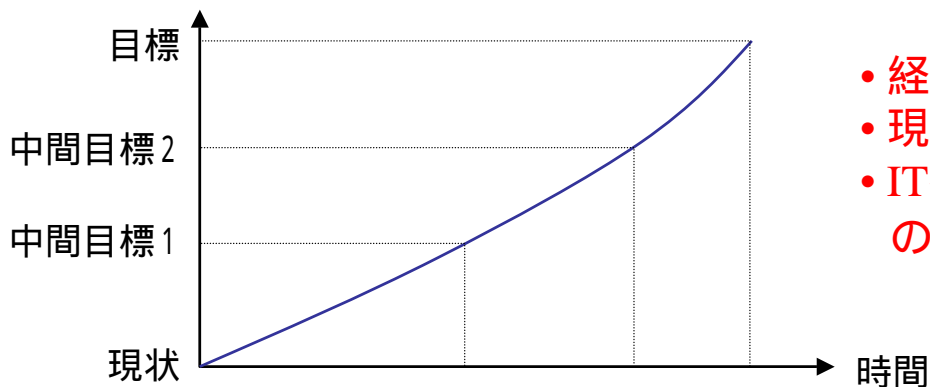
IT化そのものが目的ではない(手段に過ぎない)

IT化の損得勘定: 目的達成のための検討事項

- 導入の負担(コスト、時間、教育・研修、...)
- 運用の負担(紙で運用する場合との比較)
- 業務改善の効果(コスト、時間、利便性、...)

ロードマップの明確化

1. 現状分析(問題点 & 改善対象の明確化)
2. 具体的なゴールイメージ(あるべき姿)の設定
3. 具体的なマイルストーン(中間目標)の設定



- 経営層
 - 現場作業者
 - IT担当者
- の意思共有が必須

アプリケーション開発における問題点

アプリケーション開発時に起こりがちな問題

「思っていたのと違うシステムができあがった」

原因は？

- 要件定義が不明確だった(ソフト開発者の言い分)
- 業務を知らない奴が作った(エンドユーザの言い分)



プロトタイピングの必要性 & 重要性
実物があれば、具体的な仕様を考えやすい

MZプラットフォームの特長

機能の修正・追加・削除が容易(すべてコンポーネントの交換、追加、削除、繋ぎ替えで行うことができる)。



その場で直せるプロトタイピング ← 修正が容易

– 開発期間の大幅な短縮 = 開発コストの低減

– エンドユーザとソフト開発者間での具体的なイメージ共有

ピンポイントアプリケーション開発 ← 機能追加が容易

– 業務改善効果の最も高い機能だけに絞った開発

– 周辺機能はあとから追加 **高機能アプリケーションへ展開**

各企業に特化したソフトの開発

工程・生産管理など、各企業の業務形態に大きく依存したソフトの開発。

既存データの有効活用

データベースアクセスコンポーネントによる、EXCEL、ACCESS、その他SQL系データベースに対するデータの読み書き。

3次元CADデータの利用

形状モデル管理 & 3Dビューワコンポーネントによる、3次元CADデータ (IGES/STEP/DXF) の読み込み、表示、参照。

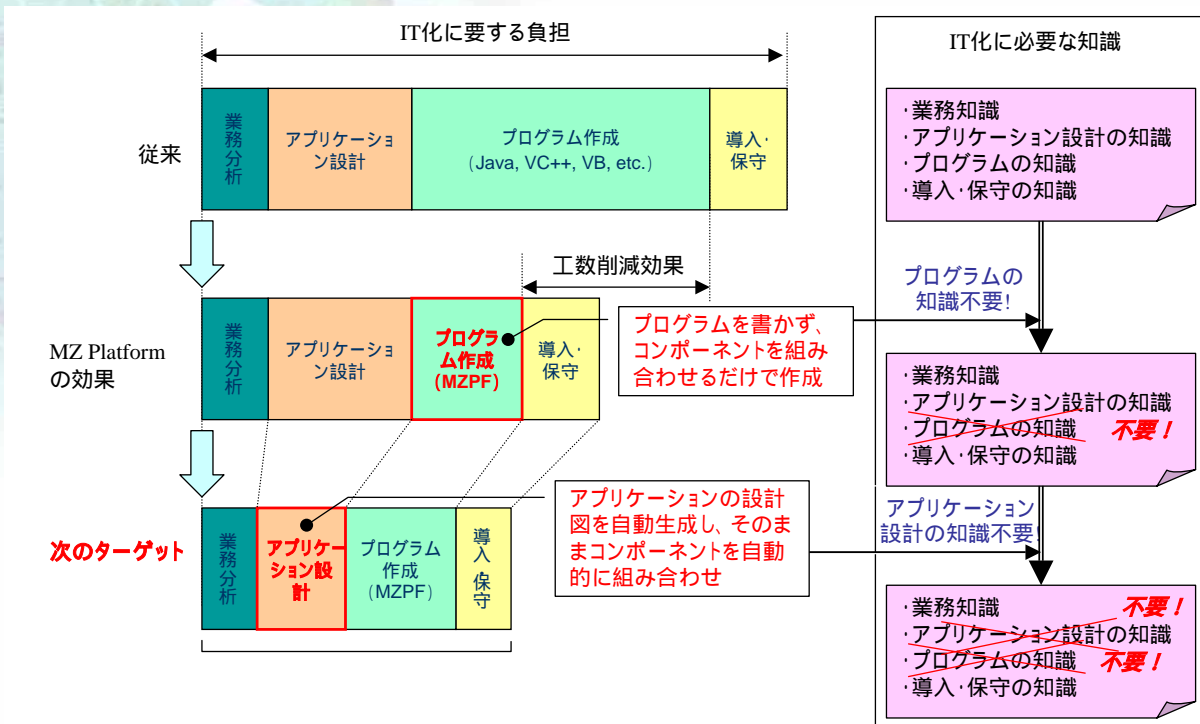
特殊処理の開発

有限要素法による構造解析処理機能など、特殊な処理の開発には不適。

大規模データ処理機能の開発

銀行の口座振替や列車の座席予約のように、大量データ処理と即時性が要求されるソフトウェアシステムの開発は、従来方法が適切。

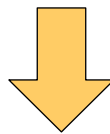
MZ Platformの効果と次の目標



普及活動とサポート体制

MZ Platformの入手と経費

産総研コンソーシアム
「MZプラットフォーム研究会」へ入会
http://unit.aist.go.jp/dmrc/mzpf/mz_top.html
年会費: 1000円
(1つの組織で何人が使用しても年会費は1000円)

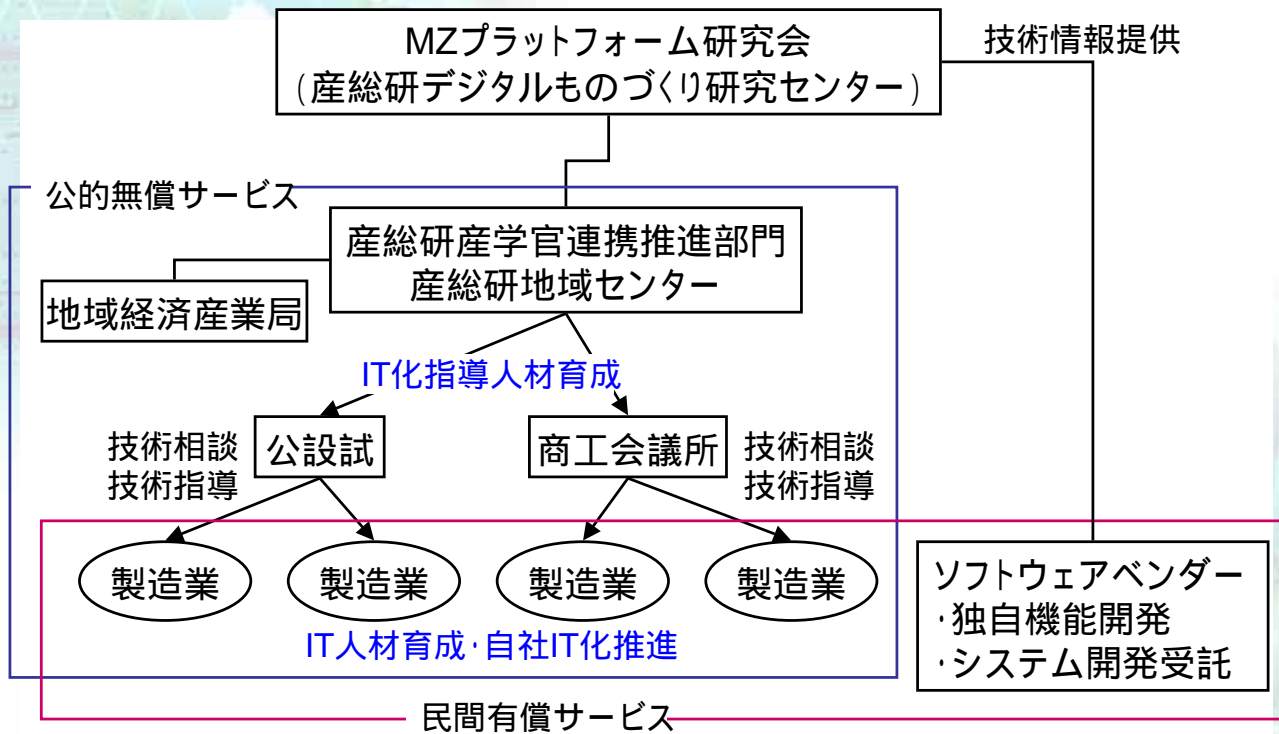


MZ Platform配布キット受取
申請ライセンス数に上限なし

産総研によるサポート内容

- **無料講習会開催**
 - つくばにて週2回開催(初級・中級)
 - 地域の公設試・商工会議所にて要望に応じて開催
(栃木、群馬、長野、岐阜、石川、三重、岡山、広島、鳥取、島根、山口、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、大分)
- **質問や要望はメールで受付**
pf-support@m.aist.go.jp
- **研究会HPに各種資料あり**
http://unit.aist.go.jp/dmrc/mzpf/mz_top.html

MZ Platform成果普及体制



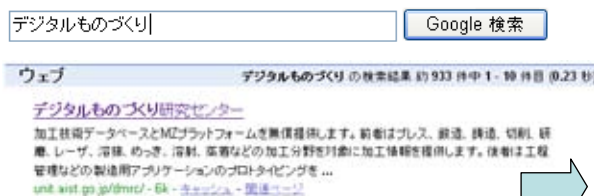
2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

29

興味のある方はぜひどうぞ

- お申し込みは
センターHPから



2007年5月10日

地域交流ワークショップ講演資料

30