

Digital Process Innovation

2002年10月21日

PLM Consultant, NEC Solutions

岡田 吉誼

アジェンダ

- 自動車におけるデジタル革新の動向
- 事例としてのMazda Digital Innovation
- Lesson & Learned
- PLM Solution
- 質疑

自動車業界における現状認識

- グローバリゼーション
- アウトソーシング
- デジタル・プロセス・イノベーション

Digital Process Innovation

VIRTUAL

REAL

世界の動向

- **ボーイング** : **Digital Pre-Assembly**
- **クライスラー** : **Virtual Factory**
- **フォード** : **Simulation Based Design**
- **AIAG (Automotive Industry Action Group)**
: **ANX (Automotive Network eXchange)**
- **AIT (Advanced Information Technology)**
: **欧州の自動車/航空連合による戦略的なツールの開発**
- **V-CALS**
: **国家プロジェクトの中で、自動車CALCSの実証実験**
- **マツダ** : **Mazda Digital Innovation**

ボーイング

- **777 Project**
 - CAD/CAMの統一
 - 100% 3D-Digital Definition
 - Digital Mock-Up
 - Quality Engineering



AIAG

1. Not - for profit organization

2. 1982年設立、1,300社の会員会社

3. 主要プロジェクト

- MAP (Manufacturing Assembly Pilot)

- ANX (Automotive Network eXchange)

- STEP

- QS-9000



Mazda Digital Innovation

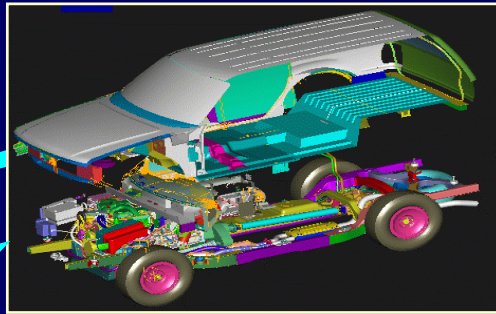
1. 戦略イニシアティブ

- 独自の製品開発能力
- 製品開発のキーイネーブラー

2. 目標

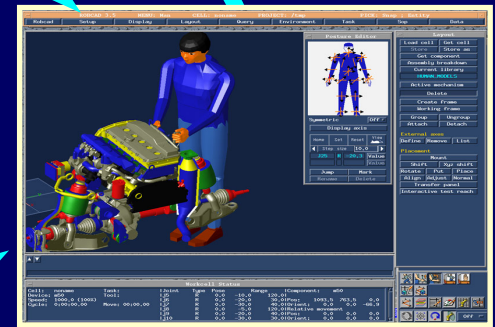
- 開発期間短縮: 18カ月 (Phase1&2)、14ヶ月
(Phase3)
- 開発生産性向上
- 商品力強化

デジタル環境



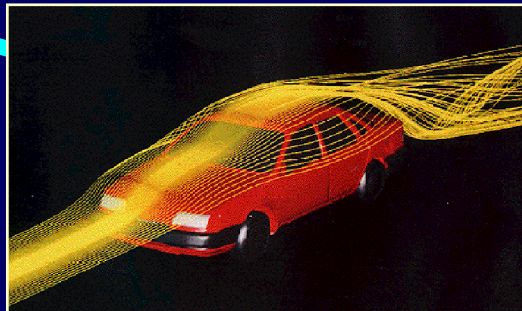
デジタル
モックアップ

スタイリング



デジタル
ファクトリー

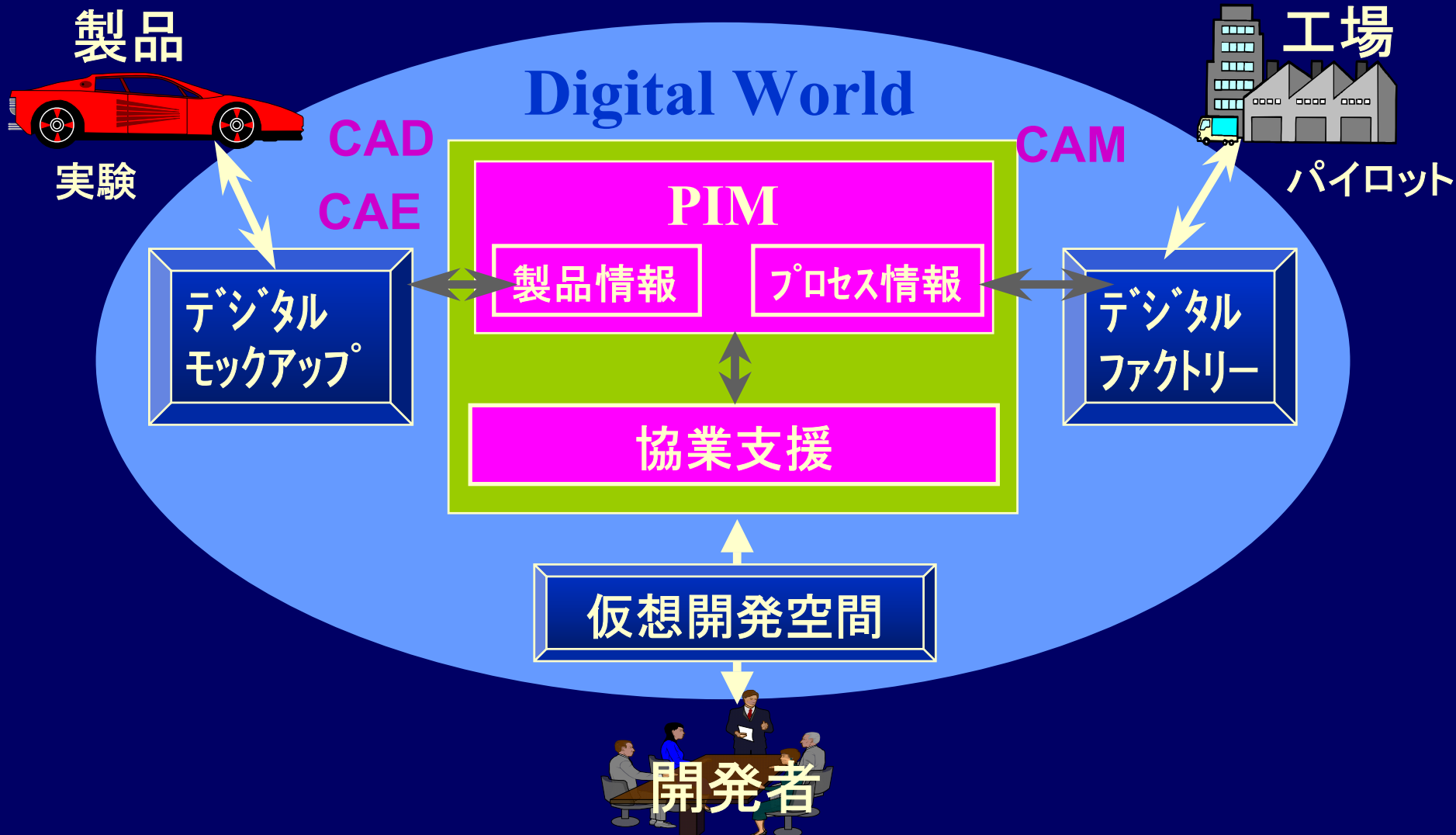
仮想実験
(Virtual Testing)



PIM

PIM

(Product Information Management)



MDI Support System

Application

Styling

Alias

**Digital
Mockup**

*VisMockup
Dynamo*

**Tolerance
Analysis**

Valisys

**Production
Engineering**

Robcad

Core System

I-DEAS • (New GNC)

Data Management

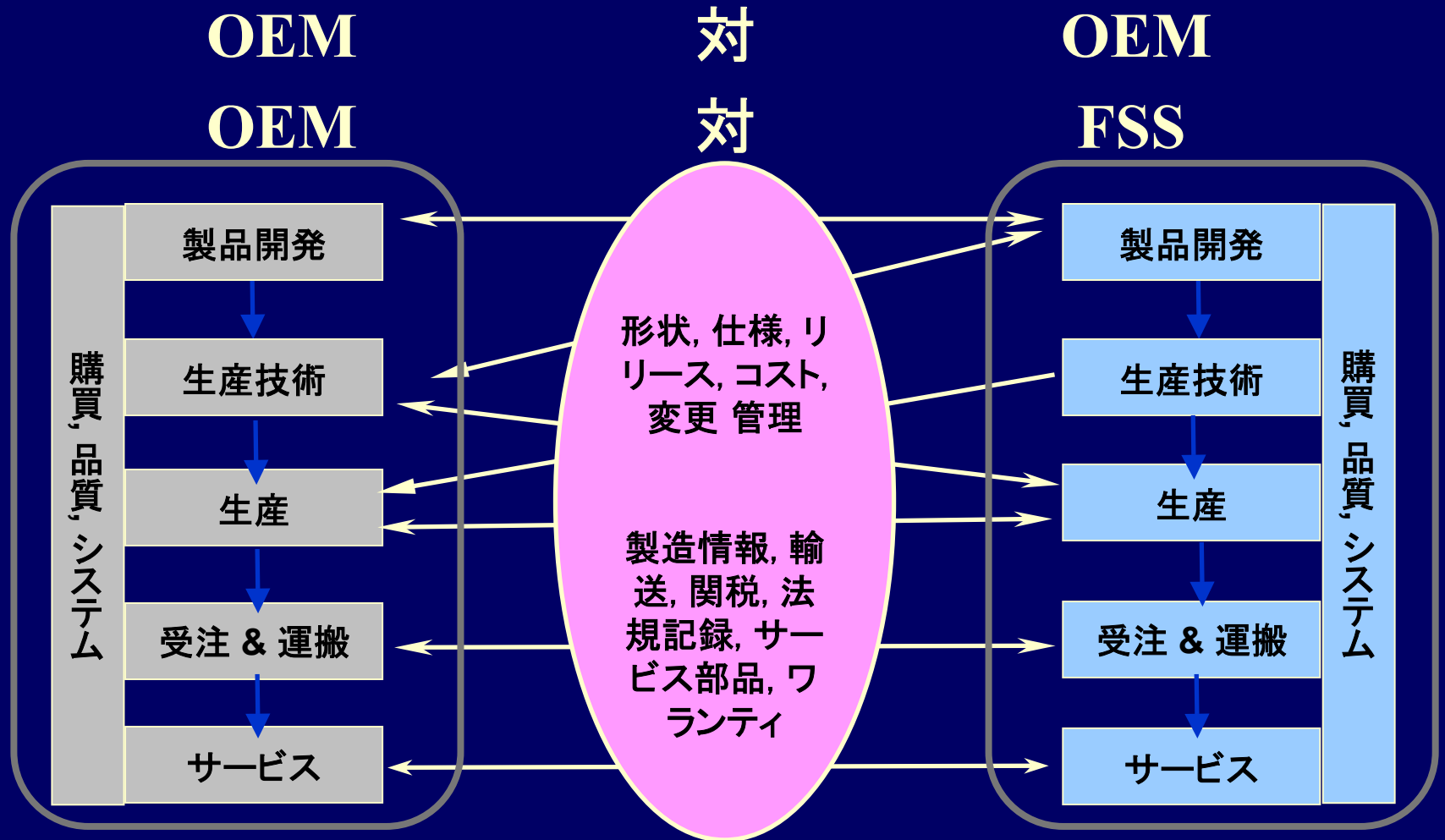
Product / Process

*Metaphase
VisView*

Lotus Notes **Collaboration**

eM-Planner **MPM**

Collaboration Player



Lesson & Learned

MDIプロジェクトの活動から

- 創造的破壊
- 適用のスケール
- 中間管理職
- 効果確認のメトリックス
- カスタマイズ
- システムの長期維持・確保
- ビジネス・プロトコル
- 競争力維持期間

PLMソリューションによる期待項目

1. フロントローディングによる**期間短縮、開発効率化**
 - ・ Think before Make
 - ・ 早期開発段階からのバーチャル化
2. コンカレント・エンジニアリングによる**期間短縮、開発効率化**
 - ・ 製品モデルの共有による設計、生産技術の並行化
 - ・ バーチャル・コラボレーション
3. デジタル・モデルへの切り替えによる**設計検証の早期化、期間短縮、開発投資削減**
 - ・ Digital Mockupによる早期の設計検証
 - ・ Digital Factoryによる机上での製造実施検証
 - ・ 実験のバーチャル化、CAEとの連携による実試作の削減
4. ノウハウ・知識のカスタマイズによる**自動化、期間短縮**
5. 精度向上による**手仕上げ・調整工数の排除**

PLMビジネスの構成要素

- ・ 明確なPLMアーキテクチャー
- ・ 実現のための製品の品揃え(従来からのCAD、CAM、CAE、CATに加え)
ビジュアル化ツール、デジタル・モックアップ作成ツール、
シミュレーションツール、PDM等
- ・ 一貫したソフトウェア・サポート体制
教育、カスタマイズ、システム開発、システム運用・維持
- ・ 設計メソドロジーやビジネス・プロセス改革を提案できるコンサルティング
- ・ 形状作成、データ変換、デジタル・モックアップ作成、CAE等の受託開発



世界的なアライアンス、M&Aの結果 : 二大勢力化

Dassault/IBM vs EDS PLM Solutions

自動車業界におけるPLMの動向

1. 製品開発能力の差異化と地球規模での効率化の追求

- ・ 商品開発戦略としてのバーチャル・デベロップメントへの挑戦
- ・ マス・セールスからオーダーメイド・セールスへの転換
- ・ 共通モジュールの共同開発、コモン・インフラの開発導入、OEM間における商品開発情報の交換
- ・ 地球規模での商品開発コラボレーションの実施

2. バーチャル・デベロップメントの開発/導入

- ・ CADを中心とする設計支援、設計検証支援、試作支援
- ・ PDM構築とコラボレーション
- ・ 実験のバーチャル化、CAEとの連携によるZero Prototypeへの挑戦

3. 他製造業へのPLM構築の展開

- ・ 米国: 航空機産業が先導
- ・ 日本: 自動車産業が先導

キラー・アプリケーション

?

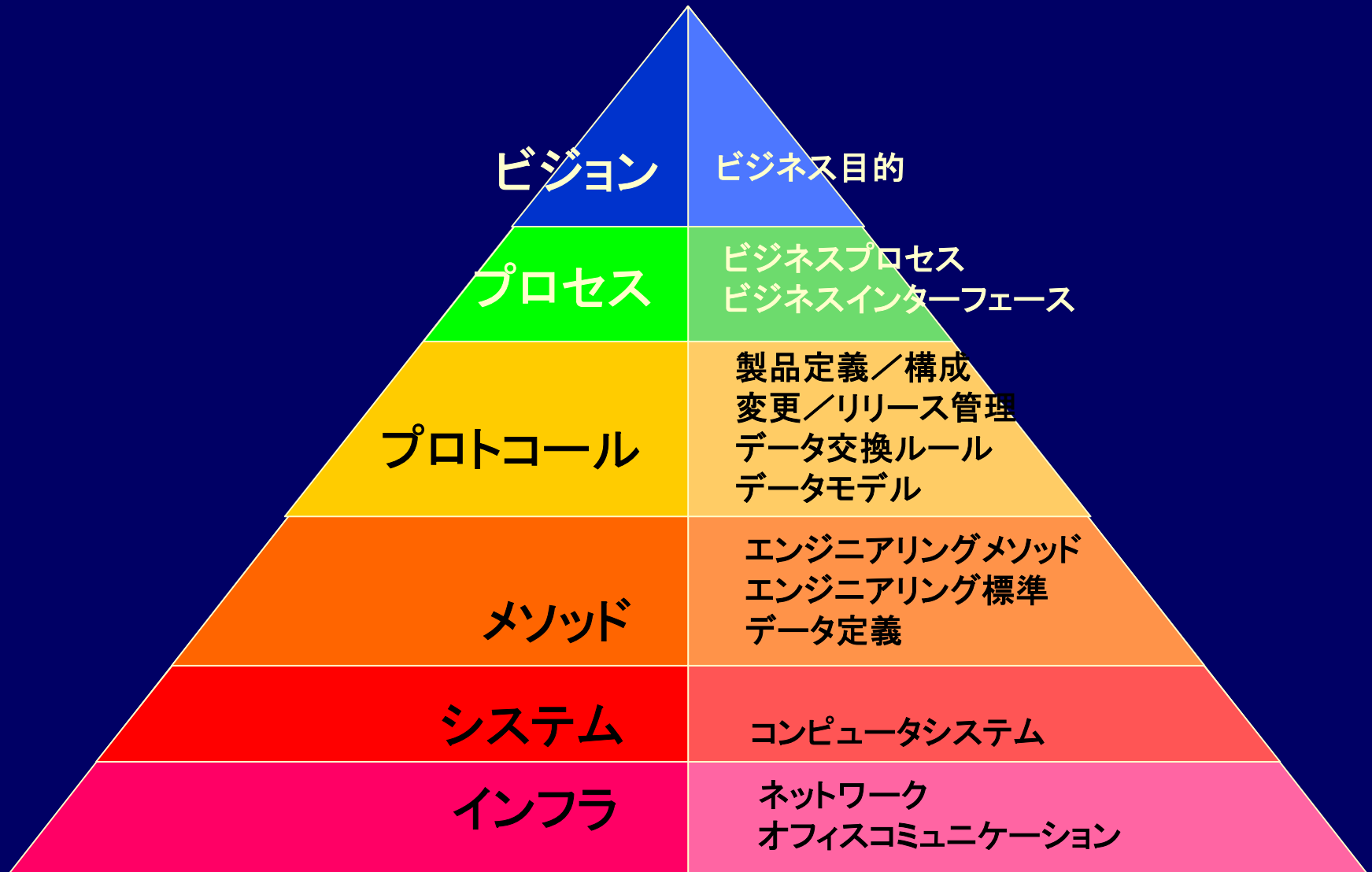
Virtual Prototype

Process Planning

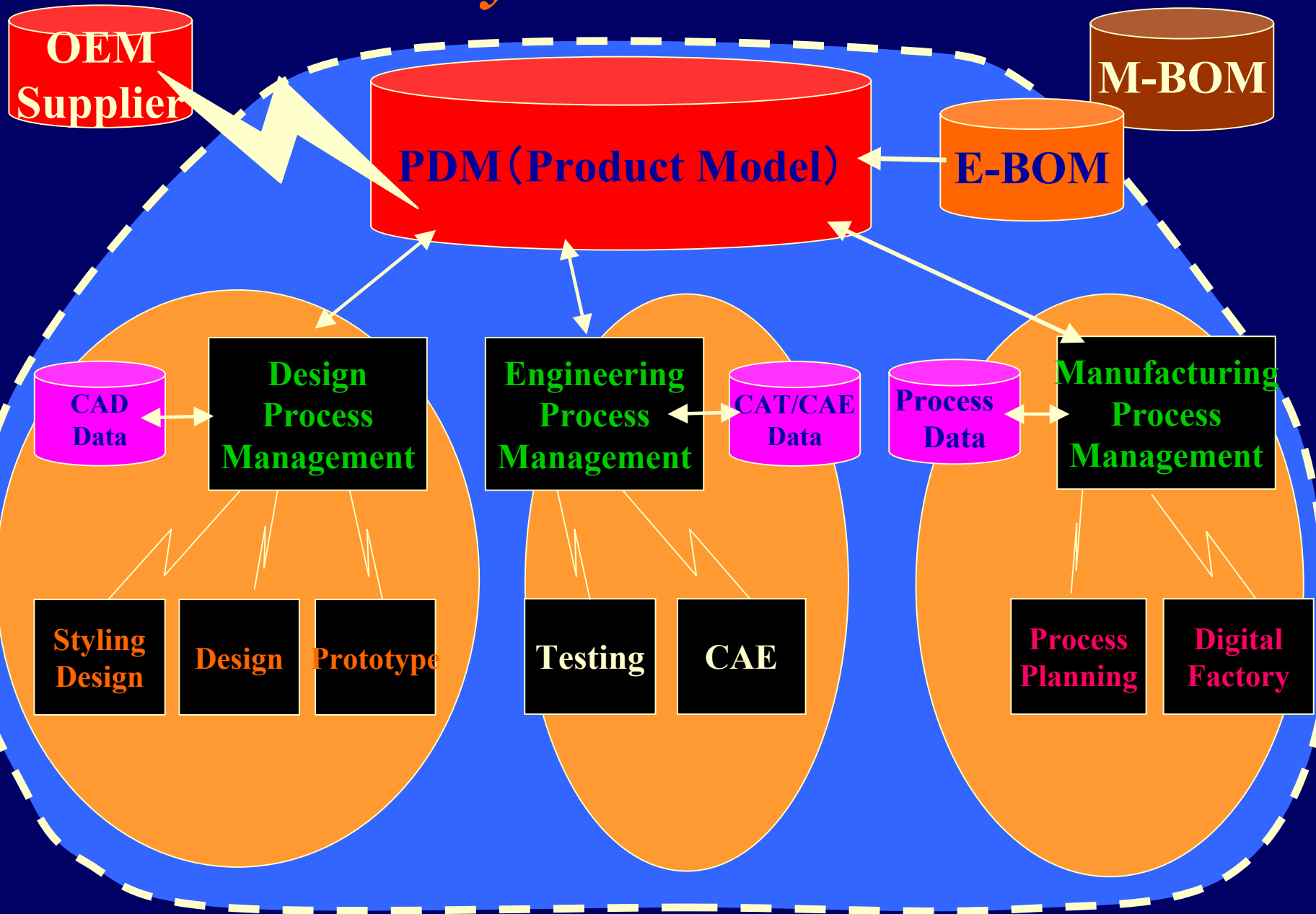
PDM
(Product Model)
(Process Model)

Digital Mockup
Digital Factory

Business Reference Model



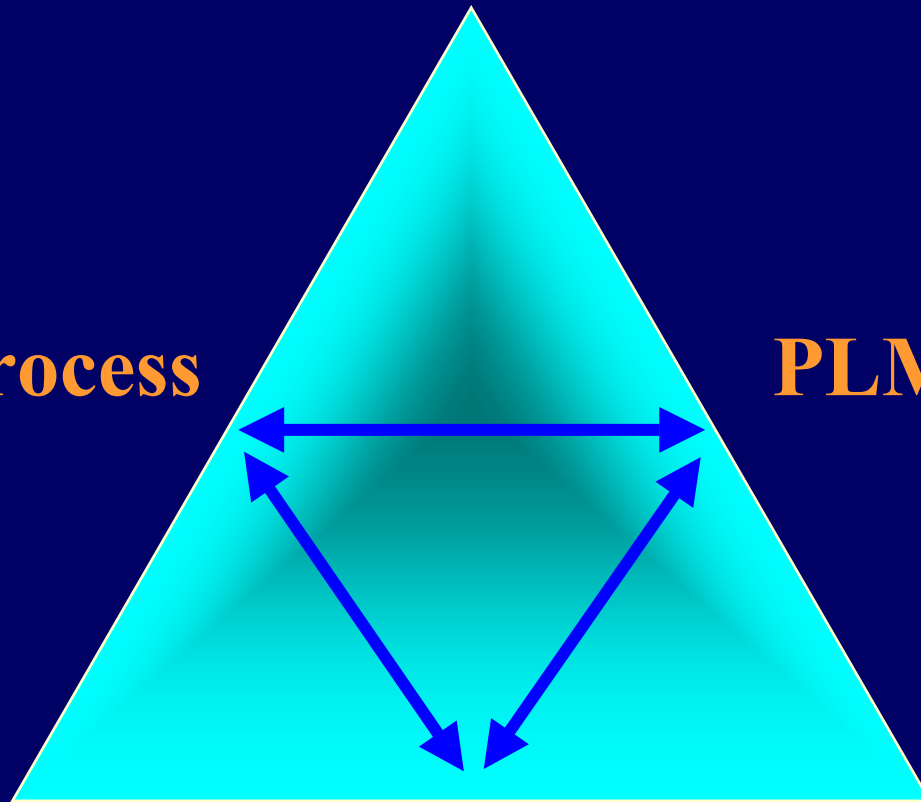
PLM System Architecture



PLM Solution

Business Process

PLM System



Work Flow