

97.3

JIPDECシンポジウム
エンドユーザコンピューティング
と
コンポーネントウェア
に関する
技術シンポジウム

新しい エンドユーザコンピューティング パラダイム

中所武司
明治大学理工学部情報科学科
email:chusho@cs.meiji.ac.jp

エンドユーザコンピューティングの背景 —情報システムの動向—

■情報のパーソナル化

<== 物のパーソナル化
<== 情報のマルチメディア化

コンピュータ : 一人3台(自宅, 野外, オフィス)

電話 → ファックス, 電子メール, 携帯電話
テレビ → ビデオ, DVD, CATV, BS, CS
本 → CD

■情報のグローバル化

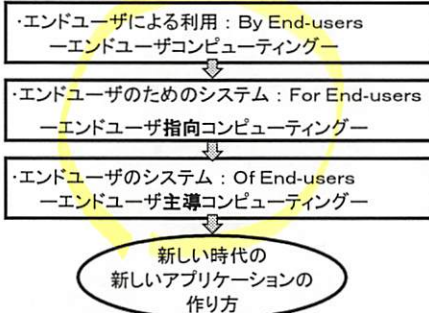
<== システムのグローバル化
(オープン化, 標準化, ネットワーク化)
<== インターネットの普及

ユーザ	ユーザ
⇔	⇔
応用ソフト	応用ソフト
⇔	⇔
ミドルウェア	ミドルウェア
⇔	⇔
基本ソフト	基本ソフト
⇔	⇔
ハード	ハード

■情報の資源化

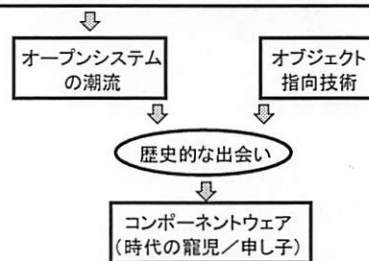
<== 情報技術による業務革新, 経営戦略の実現
(BPR, CIM, データウェアハウス)

エンドユーザコンピューティング ＜発展過程＞



コンポーネントウェアの背景

・エンドユーザ指向へのパラダイムシフト
「初めにコンピュータありき」→「初めにユーザありき」



エンドユーザの分類

- 基幹業務担当者
 - ユーザ企業におけるエンドユーザ部門に所属
 - 利用するソフトウェアはシステム部門が開発
- 業務の専門家 ← 当面の対象
 - 一般のオフィスワーカー
 - 市販のアプリケーションパッケージを利用 (DB検索や表計算など)
- 一般ユーザ
 - 日常生活で銀行のATMを利用する一般の人
 - マルチメディア時代の主要ユーザ

対象アプリケーション

- 業務 : オフィスでの非定型業務
- 形態 : 分散協調型システム
 - グループウェア, CSCWのツール
 - ワークフローシステム
 - エージェントシステム
- 規模 : 中、小規模
 - » ネットワーク接続することにより大規模システム化

エンドユーザ主導コンピューティング —開発・保守形態—

- 対象アプリケーションの特徴
 - 新規開発の場合が多い
 - 頻繁に機能変更が発生
 - 核部分を試作し、拡張していくプロトタイプアプローチ
- 理想の形態
 - 業務の専門家が自ら作り、自ら使う。
- 当面の目標
 - 開発
 - エンドユーザ主体
 - システムエンジニアの支援
 - 保守
 - エンドユーザのみ

ソフトウェア産業論

ソフトウェア産業形態	主要な技術職	主要技術
労働集約型産業	プログラマ	自動化(CASE)
知識集約型産業	設計者	標準化(パッケージ)
↓ ポスト知識集約型産業 (知恵集約型産業)	業務専門家	エンドユーザ コンピューティング ツール

ユーザ視点での解決シナリオ —ソフトウェア入手問題—

解決手段	ユーザのソフトウェア入手方法
標準化	適正価格の市販パッケージ購入
自動化	要求仕様を提示して自動生成
情報処理技術者の自由業化	優秀な技術者に高額で依頼
エンドユーザコンピューティング	自分で作成

オープンシステムのシステム構成

応用ソフトウェア	←必要な標準パッケージを購入
ミドルウェア	←世の中の標準品を採用
基本ソフトウェア	←世の中の標準品を採用
ハードウェア	←目的にあわせて自由に選択

プログラミングパラダイムの変遷

時期	目的	内容
1960年代	量的高級化	記述水準の向上
1970年代	質的高级化	プログラミング方法論
1980年代	脱手続型パラダイム	宣言的記述
1990年代	エンドユーザコンピューティング	脱プログラミング

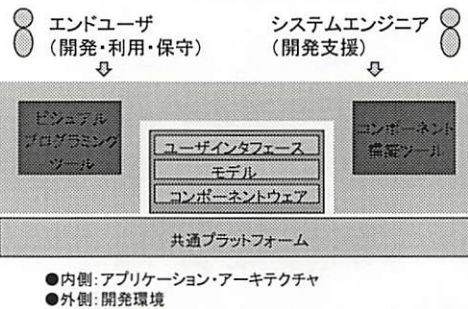
ソフトウェア開発環境の変遷(1)

年代	特徴
50年代 60年代	●バッチ型プログラミングツール ・高級言語コンパイラ、ソースファイル操作ユーティリティ
70年代 前半	●対話型プログラミングツール ～バッチ型処理から対話型(TSS)処理へパラダイムシフト～ ・上流工程:ドキュメント作成支援 ・下流工程:ツールボックス(エディタ、デバッガなど)
70年代 後半 80年代 前半	●統合プログラミング環境 ～開発手段(ツール)の高機能化から 開発工程(プロセス)の定式化へパラダイムシフト～ ・ユーザインタフェース、プログラミング用データベース共通化 ・特定プログラミング言語向き環境(構造エディタなど)

ソフトウェア開発環境の変遷(2)

年代	特徴
80年代後半	●統合開発環境 ～製造工程(how-to-make)中心から計画・分析・設計工程(what-to-make)中心へパラダイムシフト～ ・CASEツール ・ユーザインタフェース統合、リポジトリによるデータ統合
90年代前半	●オープンシステム ～開発工程(プロセス)の定式化から開発対象(プロダクト)の標準化へパラダイムシフト～ ・開発環境のプラットフォーム、ミドルウェアの共通化 ・分散環境化
90年代後半	●エンドユーザコンピューティング ～生産者中心の視点から利用者中心の視点へパラダイムシフト～ ・コンポーネントウェア、ビジュアルプログラミング

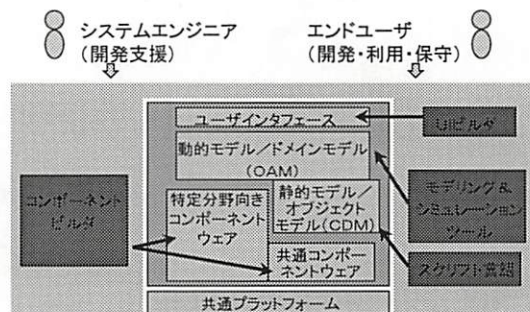
エンドユーザ主導 アプリケーション開発環境モデル



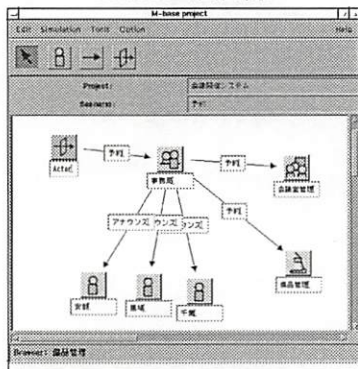
開発環境M-baseの開発思想

- ◆ 目的: CS-life(コンピュータによる豊かな生活)の実現
「すべての日常的な業務をコンピュータ化する」
「日常的業務はマニュアル化でき、マニュアル化できればコンピュータ化できる」
- ◆ 目標: エンドユーザ主導のアプリケーション開発
- ◆ 新しいソフトウェアパラダイム: 脱プログラミングの概念
 - 「ドメインモデル≒計算モデル」
 - 「分析≒設計≒プログラミング」
 - 問題領域分析とドメインモデル構築で開発完了
 - 「ソフトウェア開発=モデリング+シミュレーション」
- ◆ 開発手順
 - ! 問題領域のモデルを作成
 - ! シミュレーションによりモデルの妥当性を検討
 - ! プログラムを自動生成

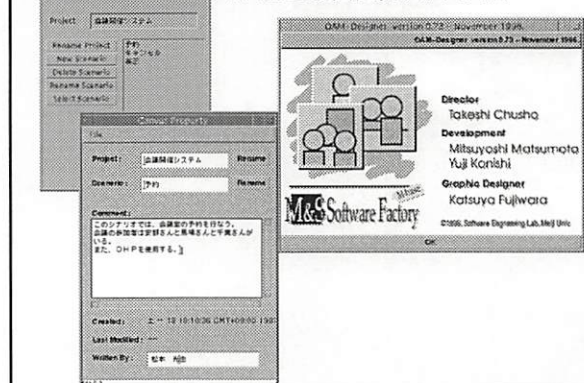
M-baseの開発環境と アプリケーション・アーキテクチャ



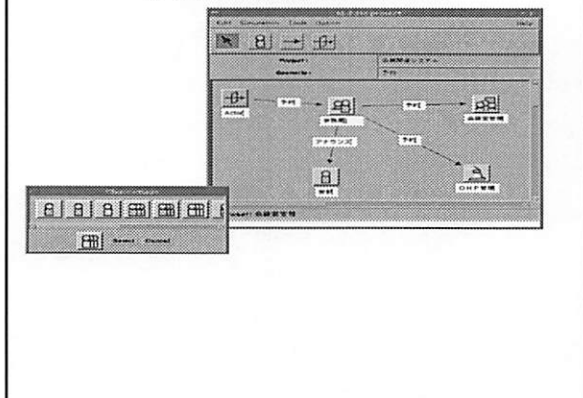
M-baseの画面例:



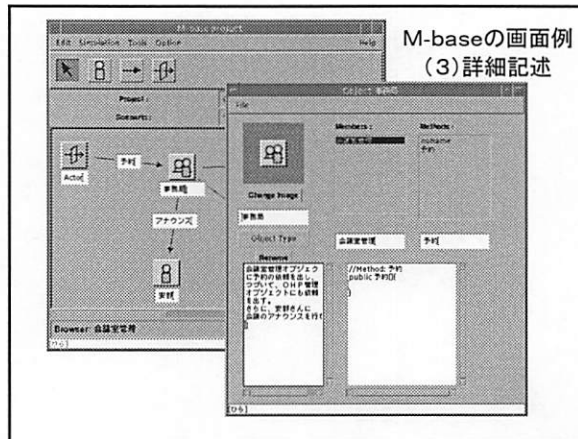
M-baseの画面例(1)シナリオ



M-baseの画面例(2)モデリング



M-baseの画面例
(3)詳細記述



M-baseの画面例
(4)シミュレーション

