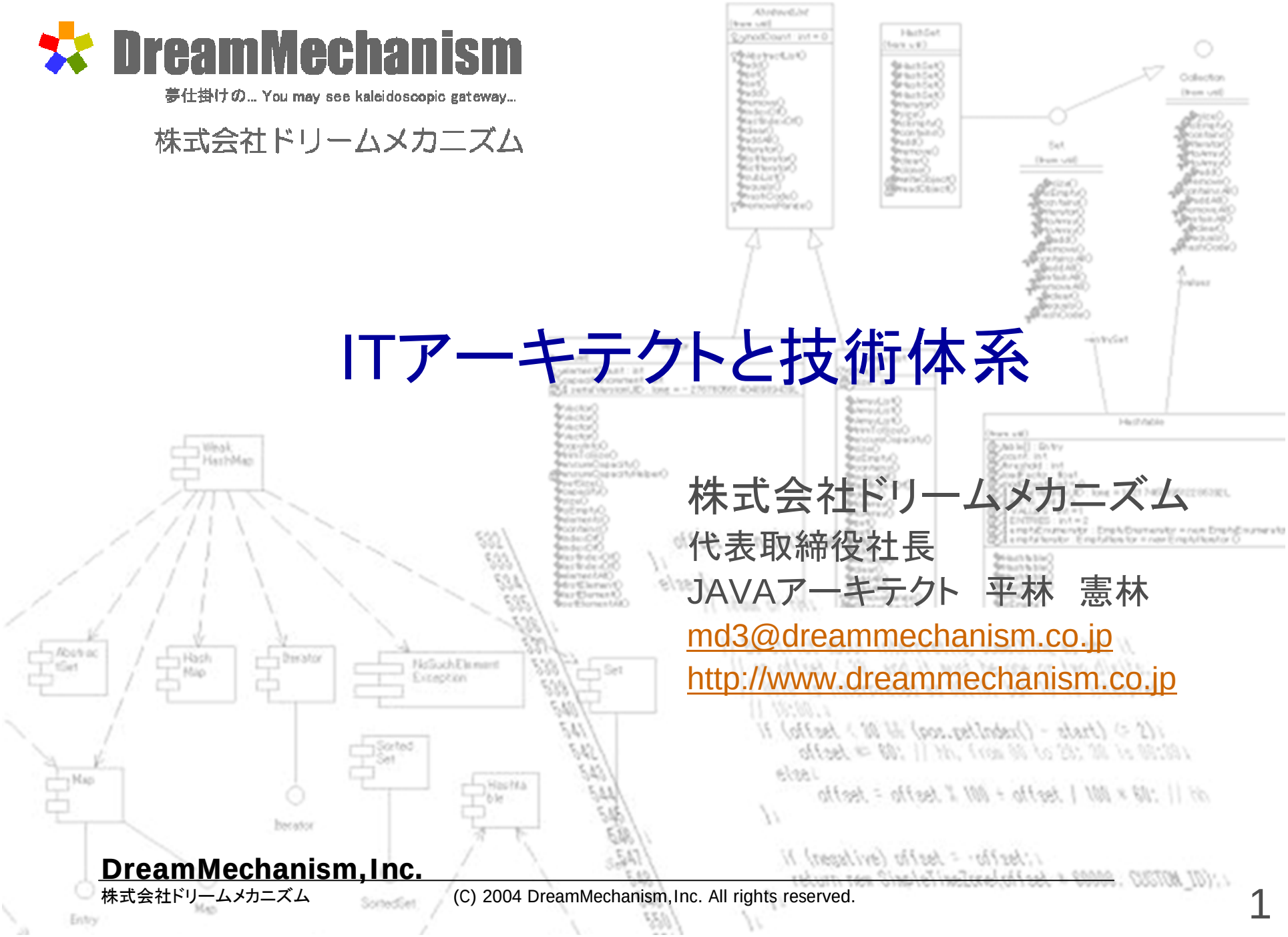
DreamMechanism

夢仕掛けの... You may see kaleidoscopic gateway...

株式会社ドリームメカニズム



ITアーキテクトと技術体系

株式会社ドリームメカニズム
代表取締役社長
JAVAアーキテクト　平林　憲林
md3@dreammechanism.co.jp
http://www.dreammechanism.co.jp

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

DreamMechanism
夢仕掛けの… You may see kaleidoscopic gateway…
株式会社ドリームメカニズム

会社紹介

- 商号　株式会社ドリームメカニズム(旧ドリームファクトリー)
- 資本金　1000万円
- 設立　2001年6月21日
- 役員
  - 代表取締役社長　平林憲林
  - 取締役　平林恵子
  - 取締役　長尾務
  - 取締役　奥田恵一郎
  - 監査役　重江由可
- 所在地　東京都江東区有明3-1 TFTビル東館9F-INQ6
- 事業内容

  システムアーキテクチャ構築サービス、オブジェクト指向技術のコンサルおよび教育、JAVA・WEB・OO技術によるシステム開発
- スタッフ数　社員：20名　契約：17名

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

DreamMechanism
夢仕掛けの… You may see kaleidoscopic gateway…
株式会社ドリームメカニズム

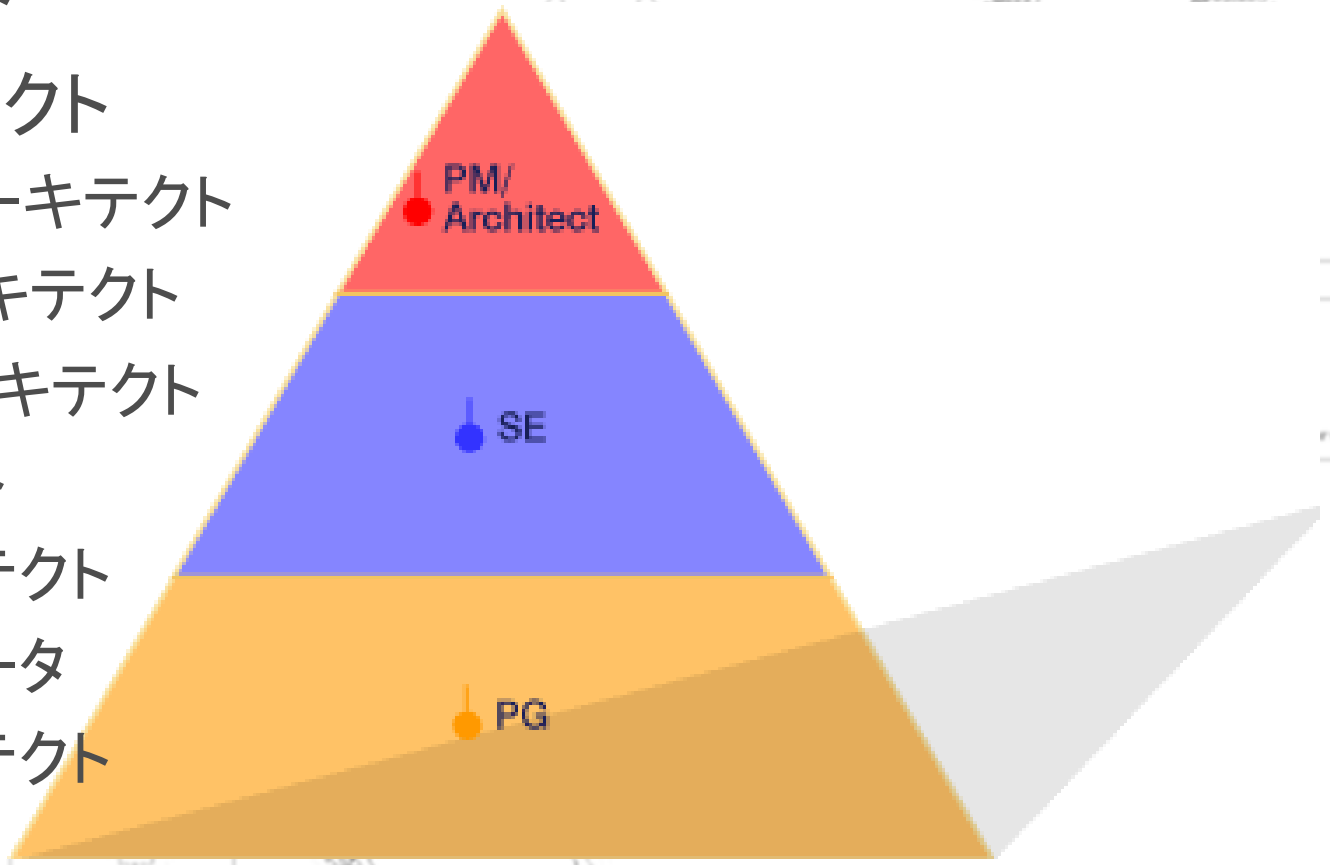
JAVAアーキテクト略歴

- 1995年　JAVAに出会う
- 1998年　OOによるJAVA開発を受注
- 1998年　大手SIerにてアーキテクトとして
  フレームワーク構築に携わる
- 2000年　大手外資SIerにてチーフアーキテクトとして
  プロジェクトの駆動に携わる
- 2001年　有限会社ドリームメカニズム (後にドリームメカニズム)設立
- 2002年　アーキテクト塾設立を構想
- 2003年　複数の協力者を得てITAAの母体を立ち上げる
- 2004年　総務省・経済産業省・関連団体などに情報政策として
  アーキテクト育成を提言
- 2005年　ITAA設立
  アーキテクト養成キックオフイベント開催
  アーキテクト養成講座をスタート
- 現在　大手建築会社(3000名)のアーキテクチャ構築を担当

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

何故ITアーキテクトが必要なのか？

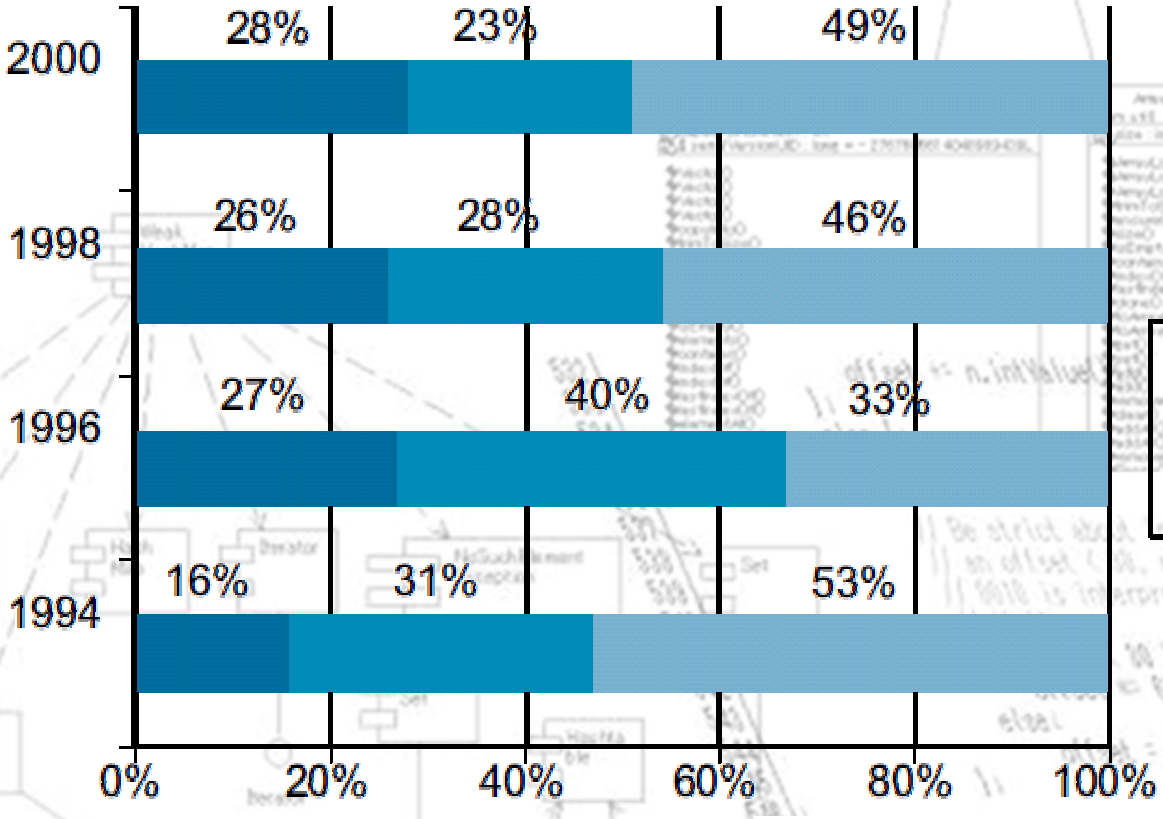
- アーキテクト
  - ITアーキテクト
    - JAVAアーキテクト
    - .netアーキテクト
    - 組込アーキテクト
    - プロダクト
      アーキテクト
    - コンピュータ
      アーキテクト
    - などなど



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

プロジェクトの成功推移 1994~2000年

Project Resolution History (1994–2000)

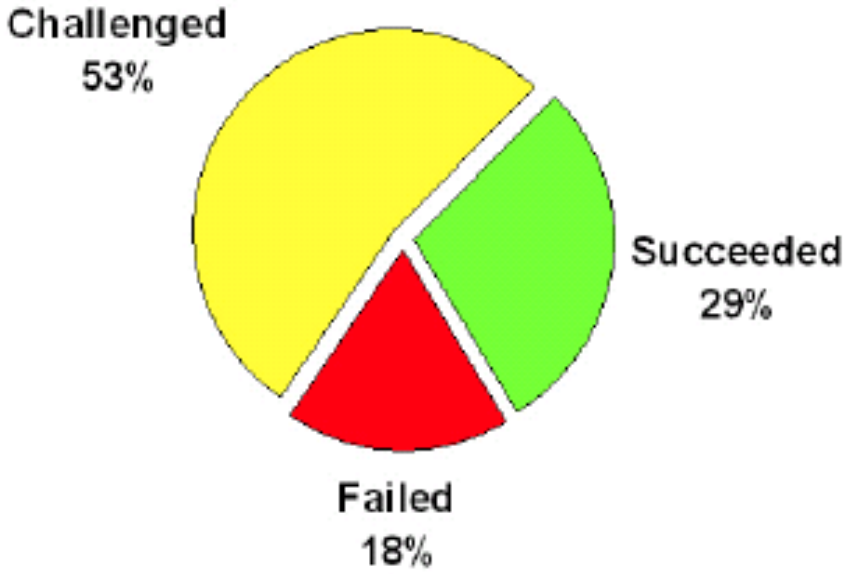


出典： The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

プロジェクトの成功推移　2005年

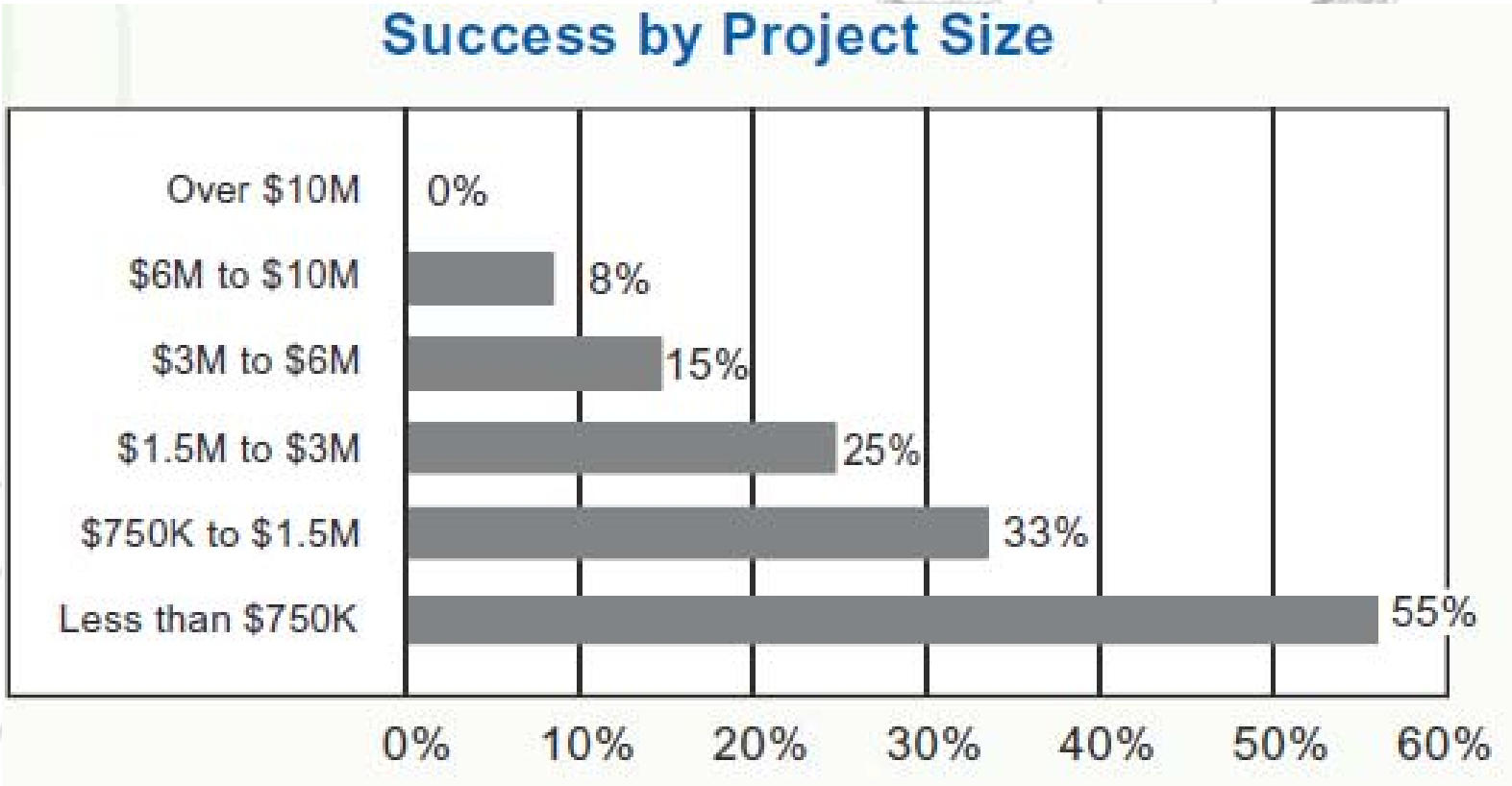
- 予定期間および予算内で、要求された仕様・機能を満たすことができたのが　29%
- 期間、予算、仕様・機能のいずれかの組合せで要求に応えることができなかったのが　53%
- プロジェクトを中止したか、完成したが使用できなかったのが　18%



出典：　The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

プロジェクトサイズによる要因



出典： The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

プロジェクト規模と期間の相関

Project Duration, Team Size Affect Project Success

Project Size	People	Time (mos.)	Success Rate
Less than $750K	6	6	55%
$750K to $1.5M	12	9	33%
$1.5M to $3M	25	12	25%
$3M to $6M	40	18	15%
$6M to $10M	+250	+24	8%
Over $10M	+500	+36	0%

出典： The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

開発手法による評価　2001年

Developed from scratch using traditional languages and methods	33%
Purchased application & modified	15%
Developed from scratch using an object model	13%
Developed some components & purchased others	13%
Purchased application & modified extensively	12%
Purchased components & assembled the application	9%
Purchased application & performed no modifications	5%

出典：　The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

開発手法による評価　2005年

Developed from scratch using traditional languages and methods	36%
Developed from scratch using object methodologies	19%
Developed some components and purchased others	16%
Purchased application and modified	13%
Purchased components and assembled the application	6%
Purchased application and modified extensively	6%
Purchased application and performed no modifications	4%

出典：　The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

プロジェクト成否ケーススタディ

Success Criteria	Points	DMV	CONFIRM	HYATT	ITAMARATI
1. User Involvement	19	NO (0)	NO (0)	YES (19)	YES (19)
2. Executive Management Support	16	NO (0)	YES (16)	YES (16)	YES (16)
3. Clear Statement of Requirements	15	NO (0)	NO (0)	YES (15)	NO (0)
4. Proper Planning	11	NO (0)	NO (0)	YES (11)	YES (11)
5. Realistic Expectations	10	YES (10)	YES (10)	YES (10)	YES (10)
6. Smaller Project Milestones	9	NO (0)	NO (0)	YES (9)	YES (9)
7. Competent Staff	8	NO (0)	NO (0)	YES (8)	YES (8)
8. Ownership	6	NO (0)	NO (0)	YES (6)	YES (6)
9. Clear Vision & Objectives	3	NO (0)	NO (0)	YES (3)	YES (3)
10. Hard-Working, Focused Staff	3	NO (0)	YES (3)	YES (3)	YES (3)
TOTAL	100	10	29	100	85

左からカリフォルニア DMV／American Airlines／HYATT ホテル／BANCO ITAMARATI

出典： The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

成功要因の遷移 1999年

User Involvement	20 Points
Executive Support	15 Points
Clear Business Objectives	15 Points
Experienced Project Manager	15 Points
Small Milestones	10 Points
Firm Basic Requirements	5 Points
Competent Staff	5 Points
Proper Planning	5 Points
Ownership	5 Points
Other	5 Points

1. 顧客の関与
2. 役員のサポート
3. 明確な業務目標
4. **経験豊かなPM**
5. 細かなマイルストーン
6. しっかりした設計書
7. 有能なスタッフ
8. 適切な計画
9. オーナーシップ
10. その他

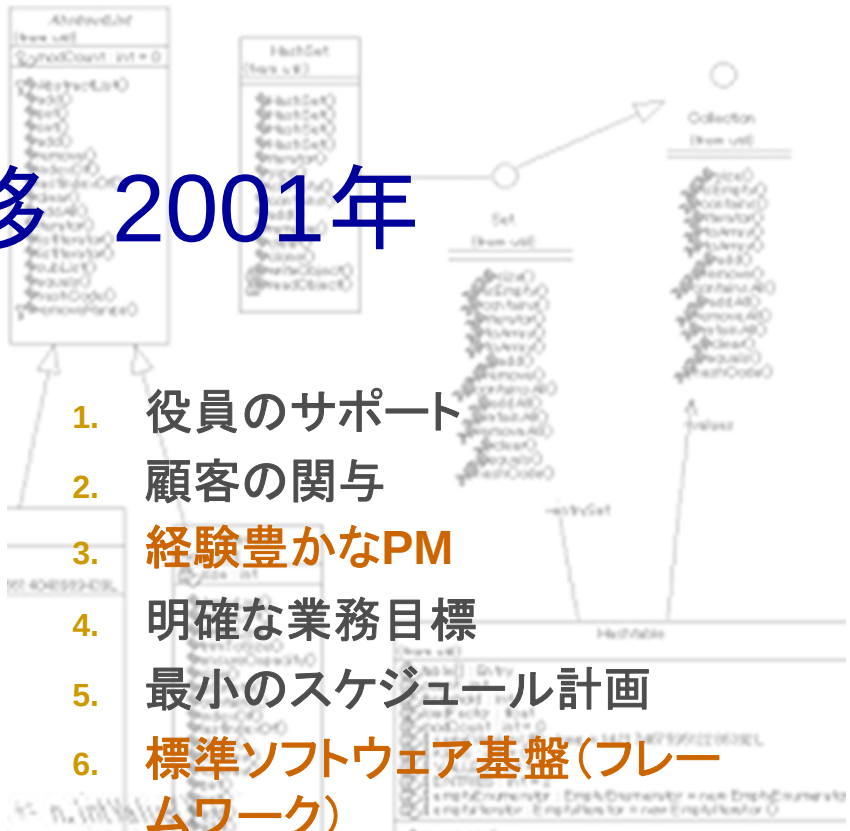
出典： The Standish Group International, Inc.

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

成功要因の遷移 2001年

Executive Support	18
User Involvement	16
Experienced Project Manager	14
Clear Business Objectives	12
Minimized Scope	10
Standard Software Infrastructure	8
Firm Basic Requirements	6
Formal Methodology	6
Reliable Estimates	5
Other	5

出典： The Standish Group International, Inc.



1. 役員のサポート
2. 顧客の関与
3. 経験豊かなPM
4. 明確な業務目標
5. 最小のスケジュール計画
6. 標準ソフトウェア基盤（フレームワーク）
7. しっかりした設計書
8. しっかりした方法論
9. 信頼できる見積り
10. その他

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

2000年以降の失敗の傾向

- プロジェクトマネージャが本来業務(QCD[Quality・Cost・Delivery：品質・コスト・納期]の管理)に専念できない。
- 取捨選択すべき技術要素の増加によりプロジェクト（人）が技術に追いつくことができなくなってきている。
- 時代にマッチした明確な開発方法論が求められている。
- 見積精度を上げるために技術要素がリスクとなっている。

⇓

アーキテクトが注目される

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

アーキテクチャとは？

- ハードウェア、OS、ネットワーク、アプリケーションソフトなどの基本設計や設計思想のこと。元来、建築学における設計術あるいは建築様式を表していたのが、転じて、コンピュータ用語として用いられるようになった。

（http://e-words.jp/　より）

- システムのコンポーネント、コンポーネント同士と環境との間の関係、およびその設計と進化を支配する原理に体現された、システムの基本的な構造

[ANSI/IEEE 規格 1471-2000
http://www.microsoft.com/japan/msdn/architecture/general/eaarchover.asp より]

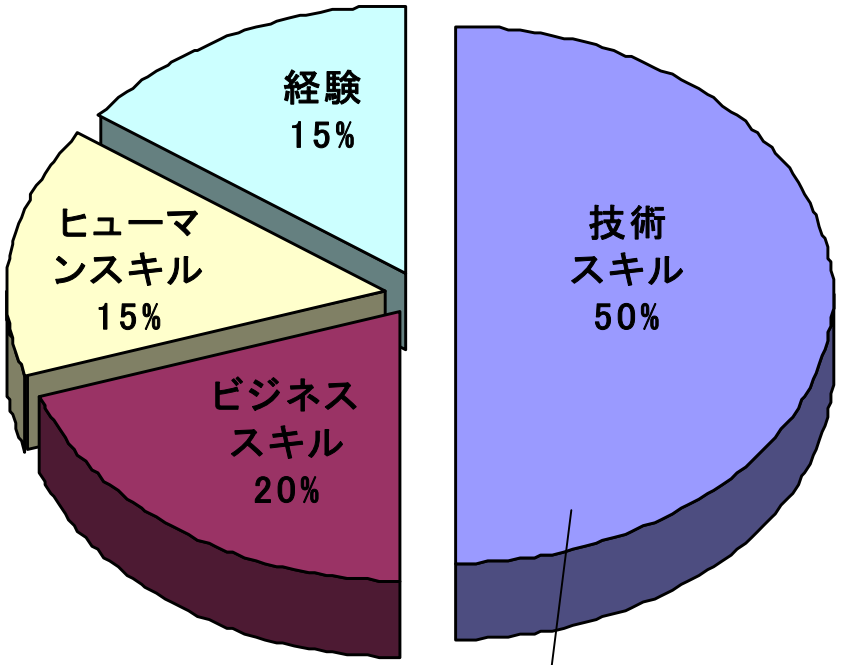
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

ITアーキテクトとは？

- 電脳建築家
- なんらかの資格にてアーキテクトとして証明ができる
- 開発シーンにおいて常々ほとんどの
  問題を解決できる技術リーダとして存在している
  （潜在的アーキテクト）
- 現在のアーキテクトは松竹梅でいうところの
  松クラスが表舞台に立っている

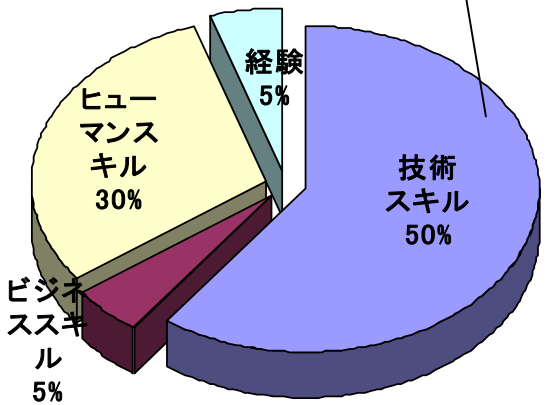
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

アーキテクトの基礎スキル要素



言語技術
設計技術
ソフトウェア工学
基盤技術

言語技術



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

ITアーキテクトのミッションおよび作業

- システム目的における技術要素・実現方法の明確化
- 設計思想の構築
- 技術検証・決定採用
- 標準化作業（フレームワーク構築が必要な場合それも含まれる）
- 周知、作業指示、調整、啓蒙、監査
- 技術的なアドバイス
- 新たで効果的な開発手法の創出

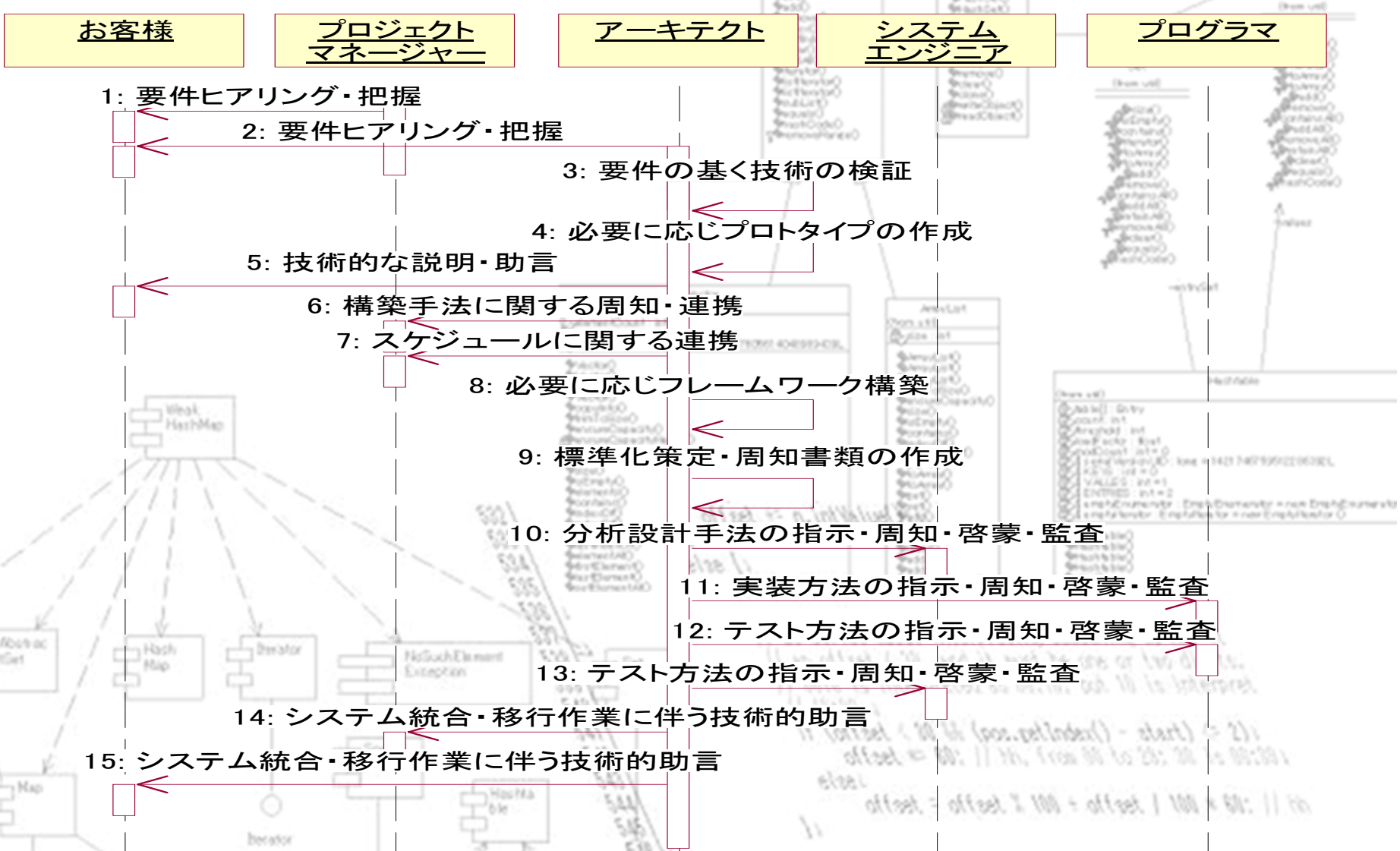
⇓

プロジェクトの成功

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

DreamMechanism
夢仕掛けの… You may see kaleidoscopic gateway…
株式会社ドリームメカニズム

アーキテクトの作業相関



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

技術の進歩と主要オープンソース

- OS
  - Linux
  - OpenSolaris
  - FreeBSD/NetBSD/OpenBSD
- Database
  - MySQL
  - PostgreSQL
  - FireBird
- Web/ApplicationServer
  - Apache
  - Tomcat
  - Zope
- Framework
  - Struts
  - Seasar2
  - Rails

Struts

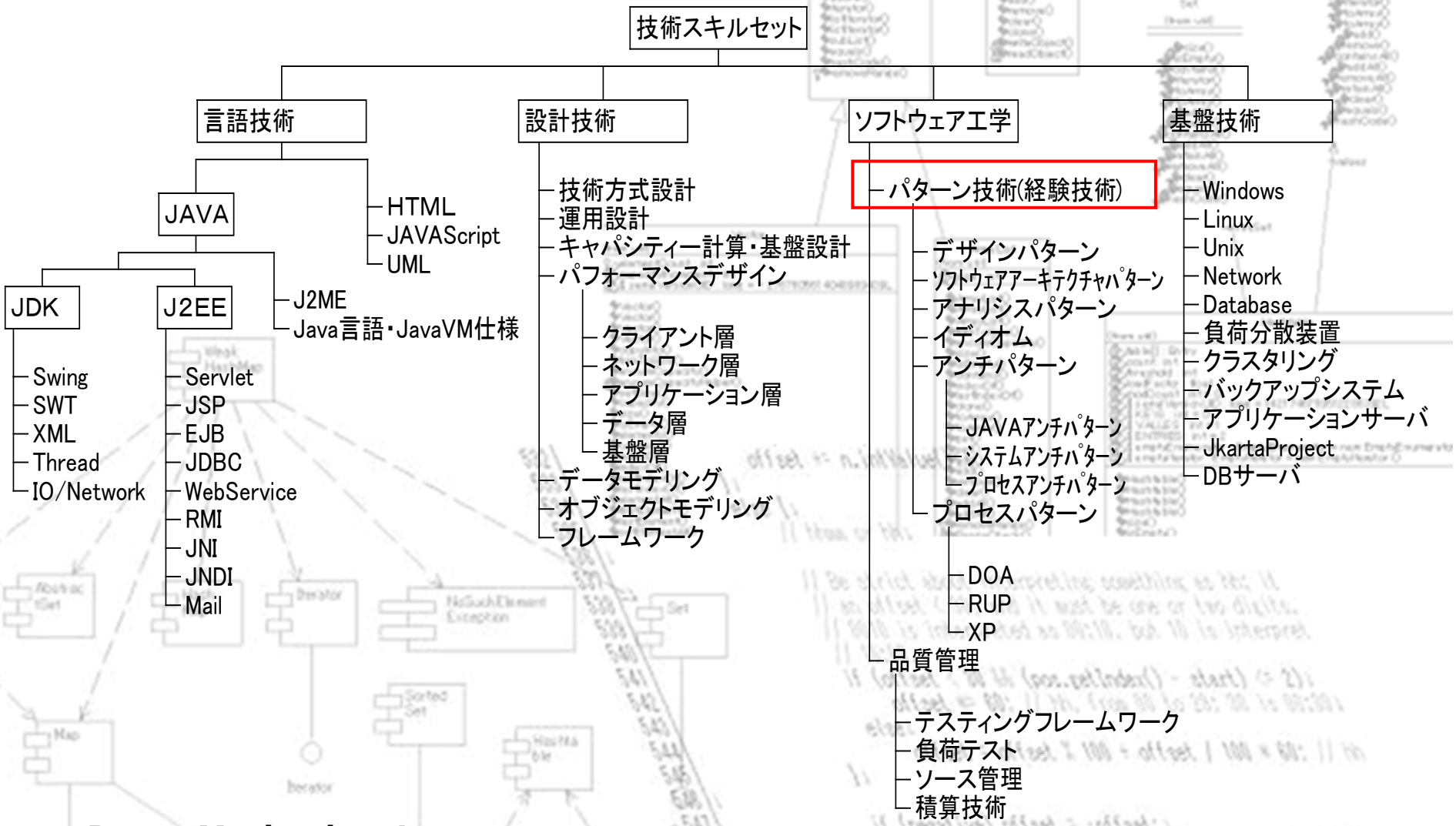
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

技術の進歩と主要オープンソース

- CMS
  - Xoops
  - Plone
- 開発関係
  - Perl/PHP/Ruby/Python
  - GCC
  - Eclipse
- デスクトップ
  - Firefox/Thunderbird
  - OpenOffice
  - Sylpheed
  - Evolution
- その他
  - Samba
  - Sendmail/Postfix/qmail

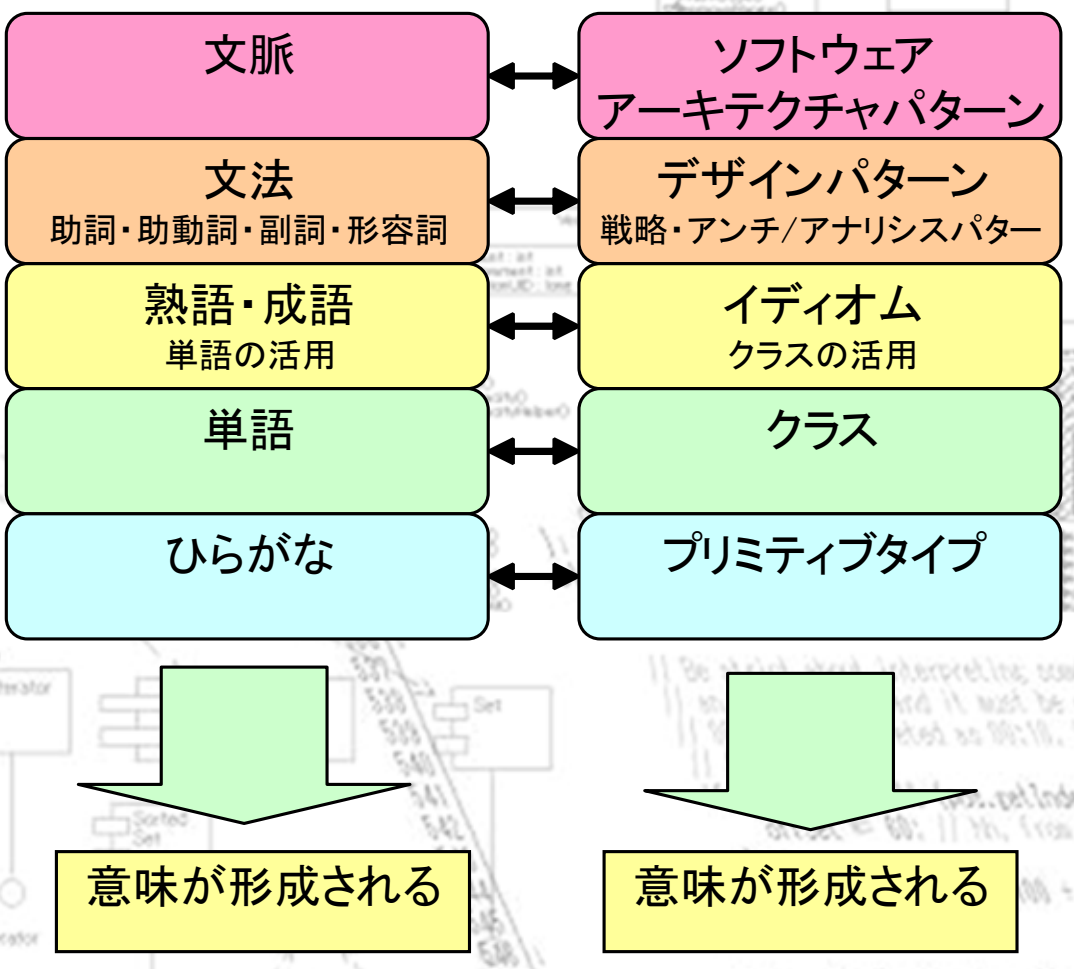
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

JAVAアーキテクトの技術体系



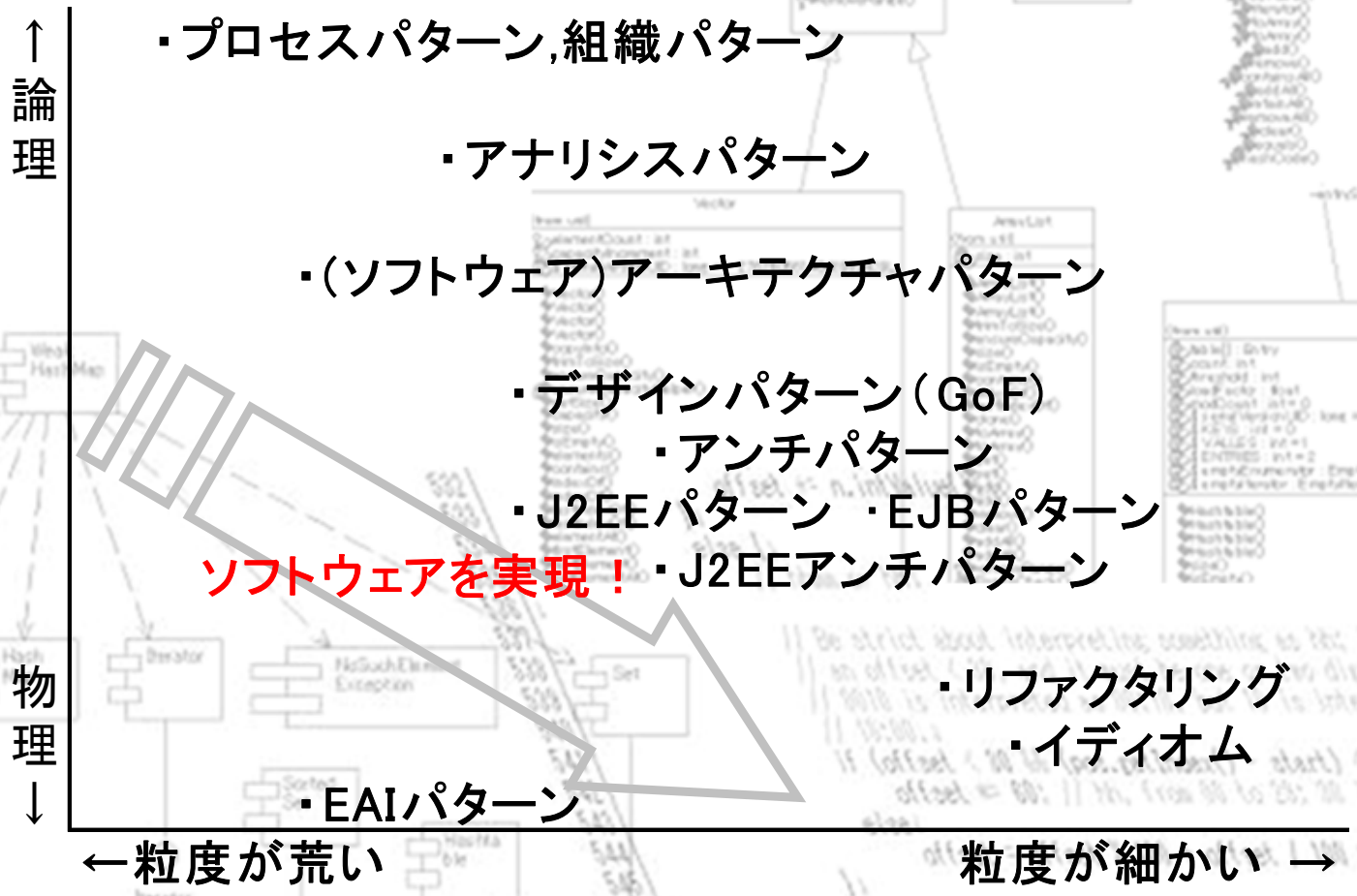
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

パターンランゲージ



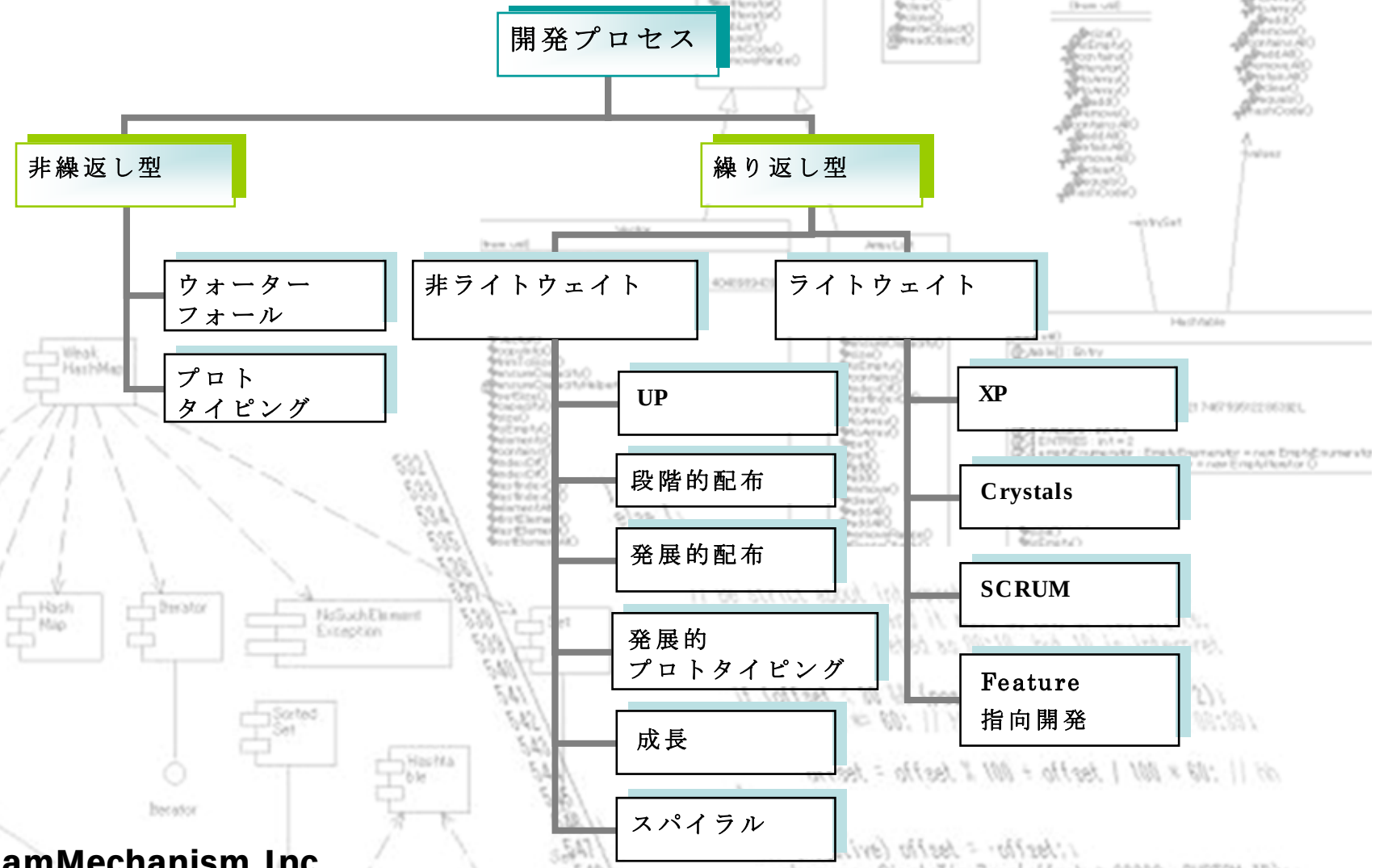
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

パターンランゲージの進化と分類



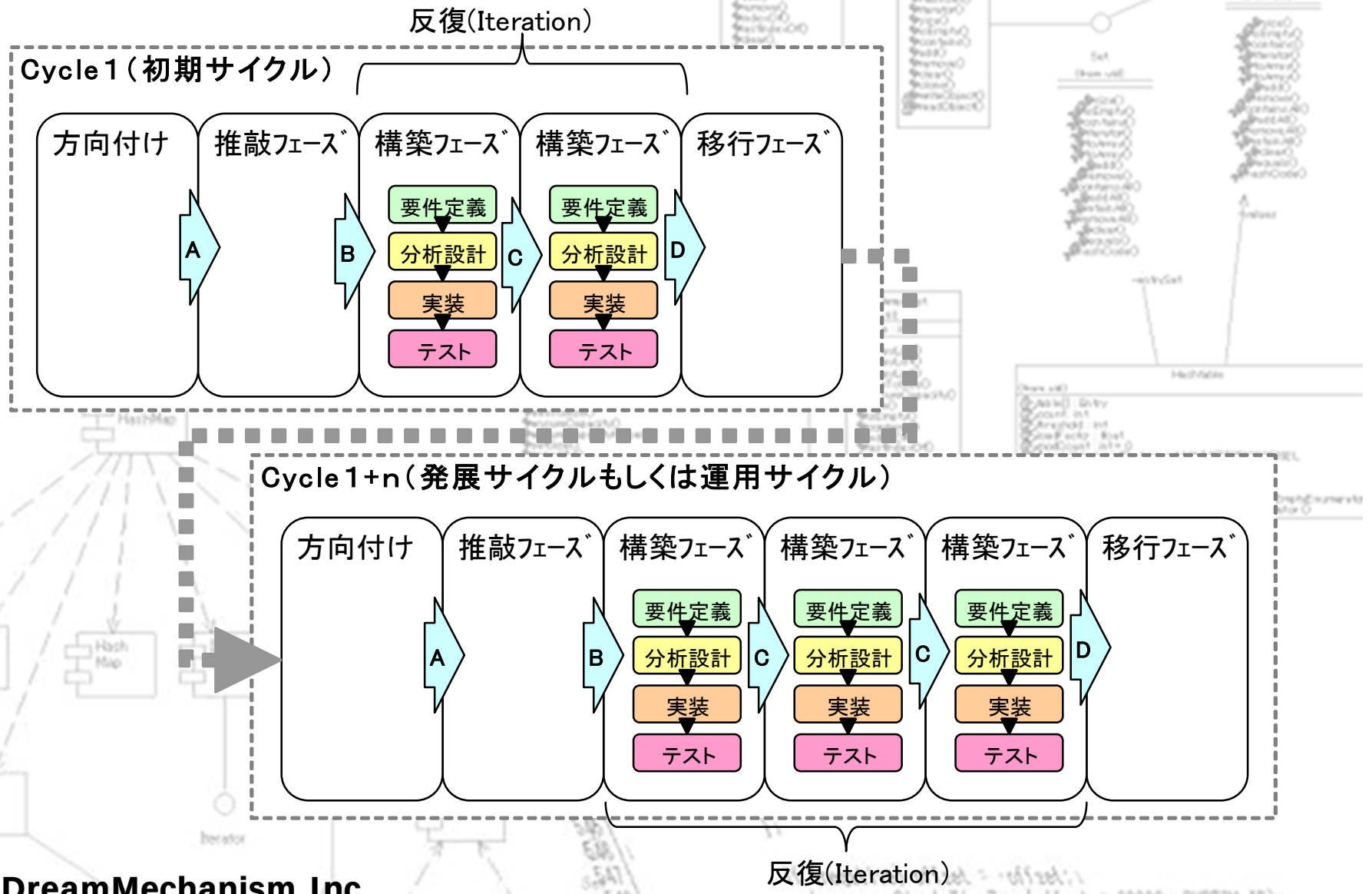
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

開発プロセスの選択



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

UPによる開発プロセス



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

標準化作業

- 方向付けフェーズ
  - ビジネスフロー分析
  - ユースケース定義（要件定義書）
  - シナリオ分析・定義
  - オブジェクト図
  - シーケンス図
  - クラス図
- 推敲フェーズ
  - 推敲計画書
  - リスク管理シート
  - 方式設計書
  - アーキテクチャ設計書
  - フレームワーク説明書
  - 設計指針/規約
  - 実装指針/規約
  - コーディングスタイル規約
  - 開発環境規約
  - 進捗管理・追跡シート
  - ソース検査指針
  - テスト計画書

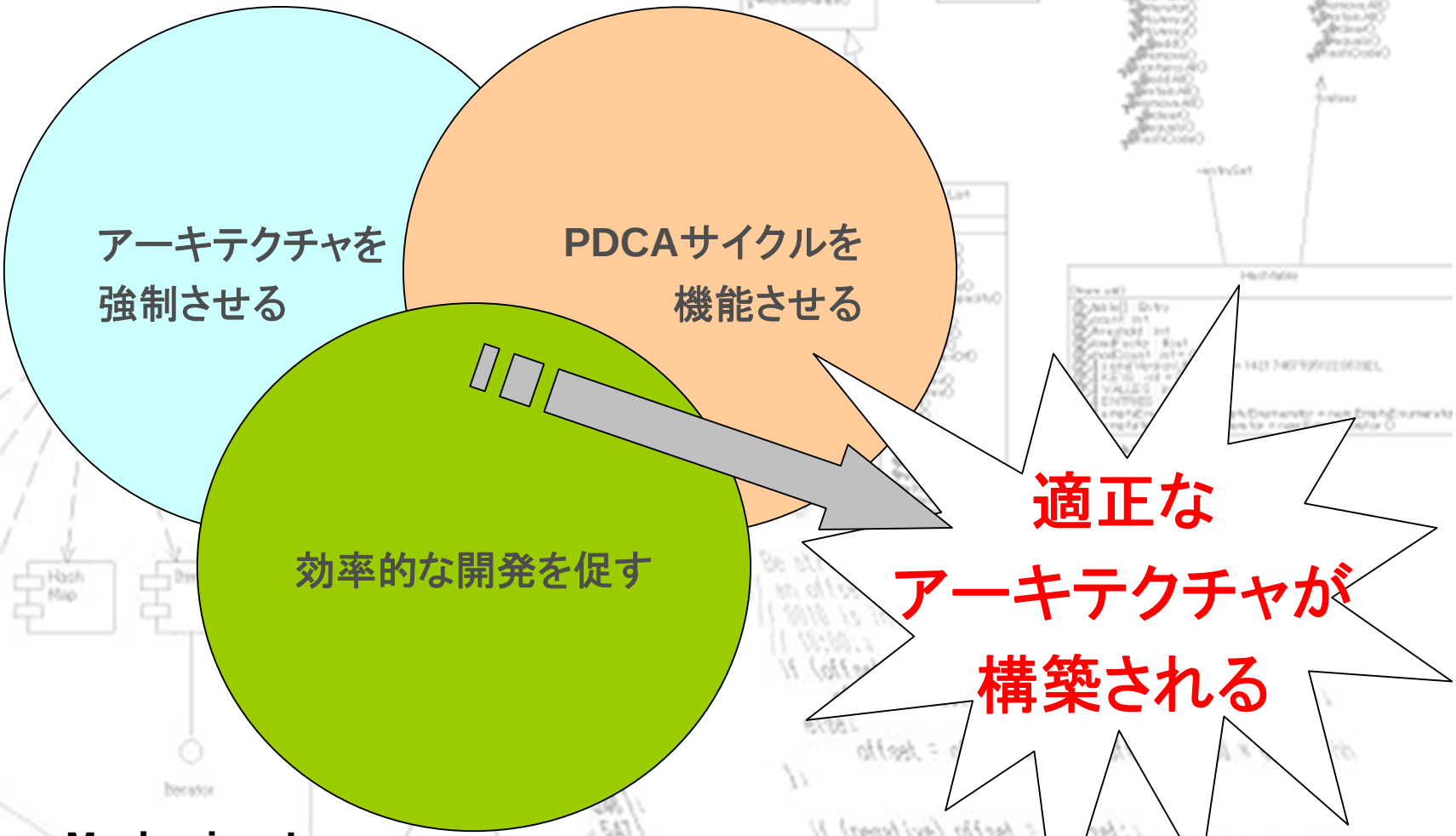
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

標準化作業

- 構築フェーズ
  - 構築計画・説明書
  - シーケンス図・クラス図
  - テストケース
  - 実装ソース
  - JavaDoc
  - テスト結果
- 移行フェーズ
  - 移行計画・説明書
  - 操作マニュアル
  - 運用手順書

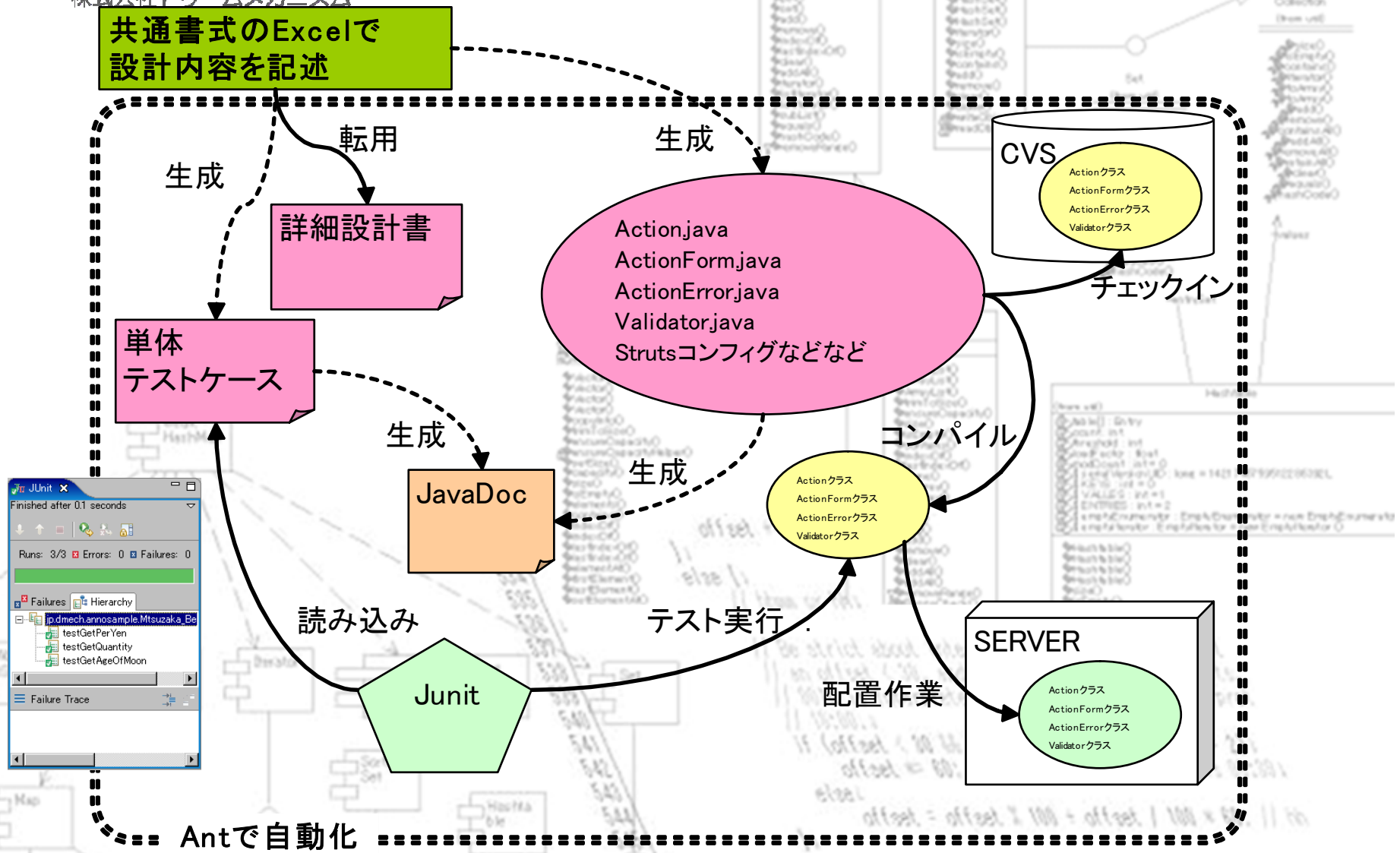
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

標準化作業の目的



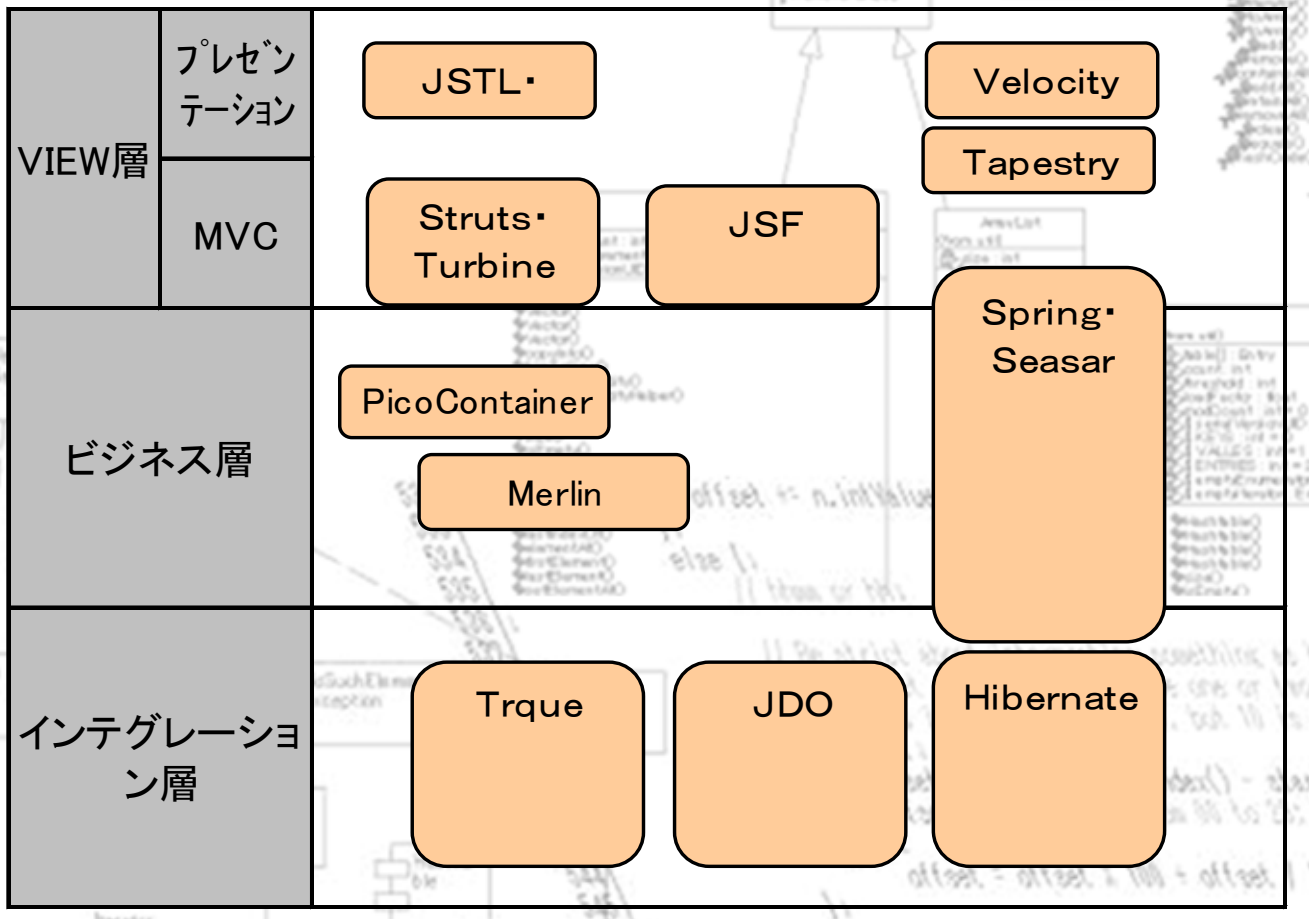
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

標準化がもたらす作業の自動化



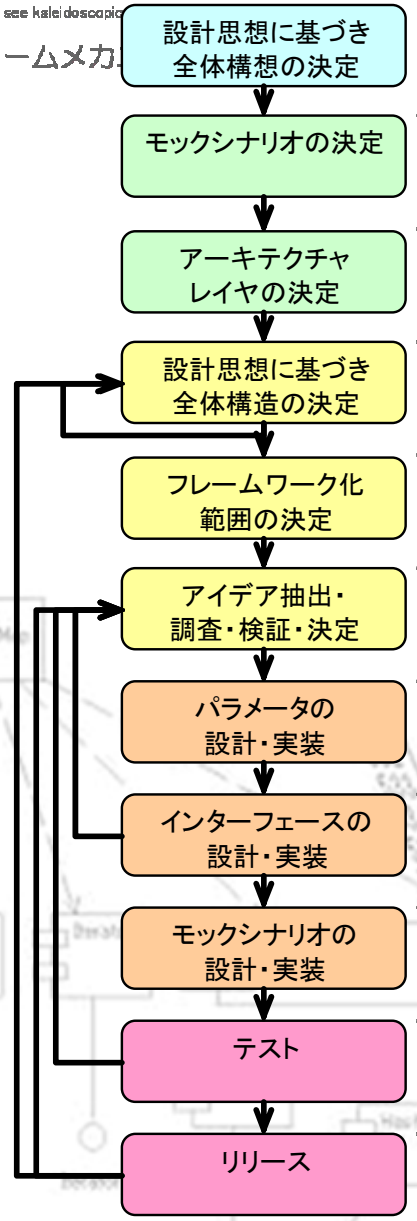
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

主な既製OSSフレームワーク



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

フレームワークの開発



どうすれば、高品質・低コスト・短期で開発できるのかを普段より考え、それを具体的にどうやって実現するのかをまとめておく

・正常系（1．認証処理　2．通常業務）
・異常系（1．アプリケーションエラー　2．システムエラー）
上記の2系統4シナリオを用意しておく

全体構造の雛形となる。ソフトウェアアーキテクチャパターンを利用したり、独自の設計思想・アイデアで決定する

設計思想に当てはめながら全体構造を設計する。J2EEパターンはここで適用する。また、RationalRoseなどのCASEツールを使えば、構造シュミレーションができるため、スクラップ＆ビルドの必要性がかなり減る

全体構造の中で、フレームワーク化する部分としない部分、できない部分に分ける。J2EEパターンはカタログであり、フレームワークを前提とはしていないため、利用できる部分とできない部分を分ける必要がある

考案した、品質向上、コスト・期間低減の方法をどうやって技術的に実現できるか、調査しながらアイデアを抽出し、検証、方式決定する。実現不可能であった場合、別の実現方法や回避方法を考える

フレームワークを再利用するためには、依存パラメータを埋め込んではいけない。そのため、依存パラメータを外部のファイルやDBに出す。また、制御用のパラメータの設計も行う

モックシナリオに強制させるメソッド、将来の再利用性、依存性分離、実装の簡易性、業務実装スケジュールでのメソッド決定、透過性、安全性などを考慮して設計する。ここで明確に業務とフレームワークの境界ができる

公開されたIFに基づいてフレームワークをテストするモックシナリオを実装する。開発スケジュールがタイトな場合、最初の4シナリオができれば、後はある程度、フレームワーク開発と業務実装の並行開発が可能となる

業務実装チームに公開する前に充分なテストを行う。また、万が一バグがでても、ContextObjectパターン・Adaptorパターンを採用していれば、即時対応が可能となる。複数同時アクセステストは必ずしなければならない

実装チームにリリースして、問題点・改善点が出たら反映していく。全体構造の時点で作りこみが不完全で目的を実現できていないのであればここでスクラップしてしまう可能性もある

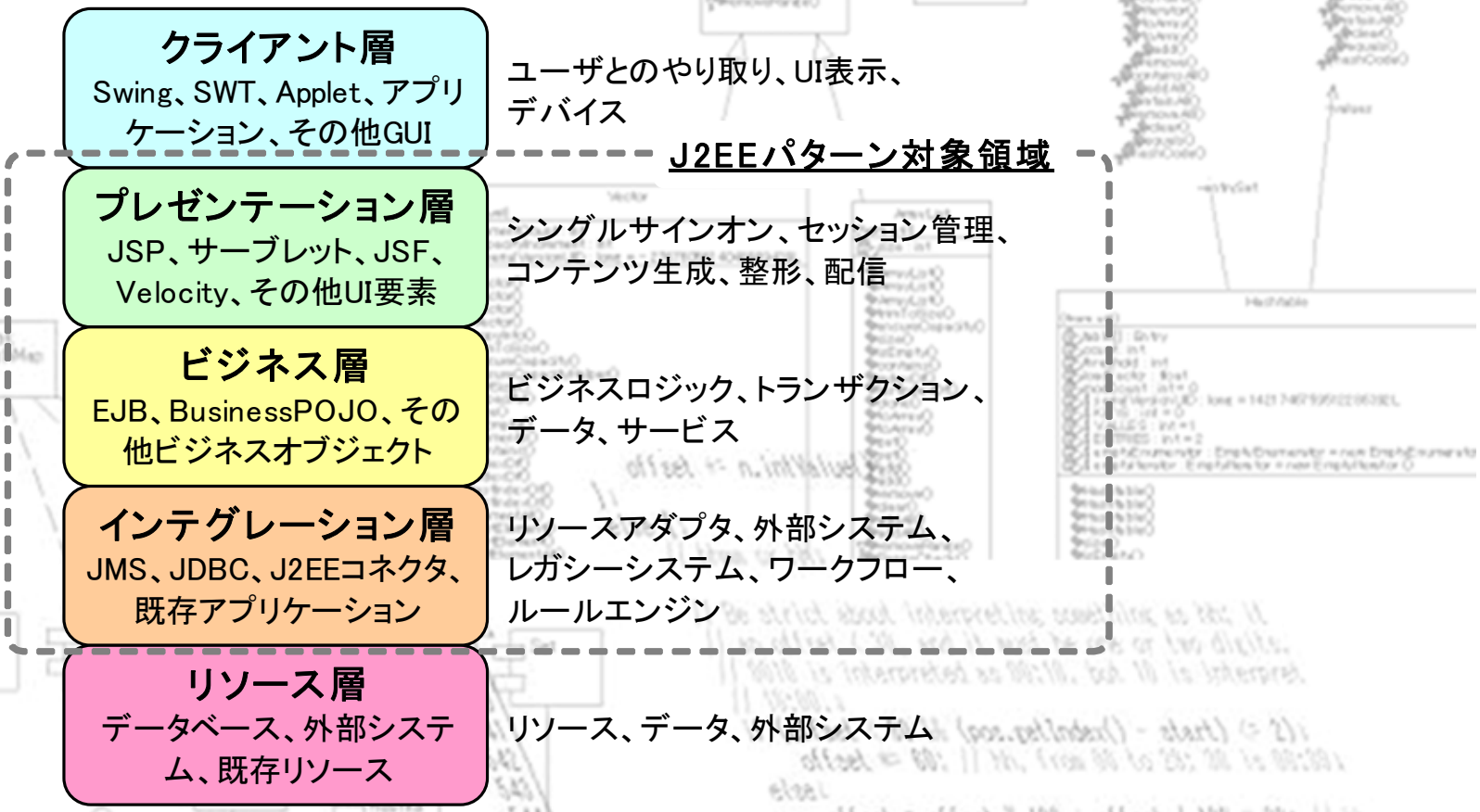
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

アーキテクチャレイヤの決定

型	パターン名	実装例
構造化型	Layers	VirtualMachine・API・情報システム・プロトコルスタック
	Pipe and Filters	Unix・CMSパイプライン・LASSPTools(数値解析グラフィック化ツール)
	BlackBoard	HEARSAY-Ⅱ(音声認識)・HASP/SIAP(潜水艦検知)・CRISALIS(たんぱく質分析)・TRICERO(航空機挙動監視)・SUS(ソフトウェア解析)
分散型	Broker	CORBA・SOM/DSOM・OLE・ATM-P(Siemens社内システム)
対話型	MVC (Model-View-Controller)	Smalltalk・MFC・ET++・WEBシステム
	PAC(Presentation-Abstraction-Control)	ネットワークトラフィック管理・オフィスソフト
適合型	Microkernel	MachOS・NeXTSTEP・AmoebaOS・Chorus(商用マイクロカーネル)・MKDE・Windows・Linux
	Reflection	CLOS・MIP・Pgen・NEDIS(自動車販売システム)・OLE2.0

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

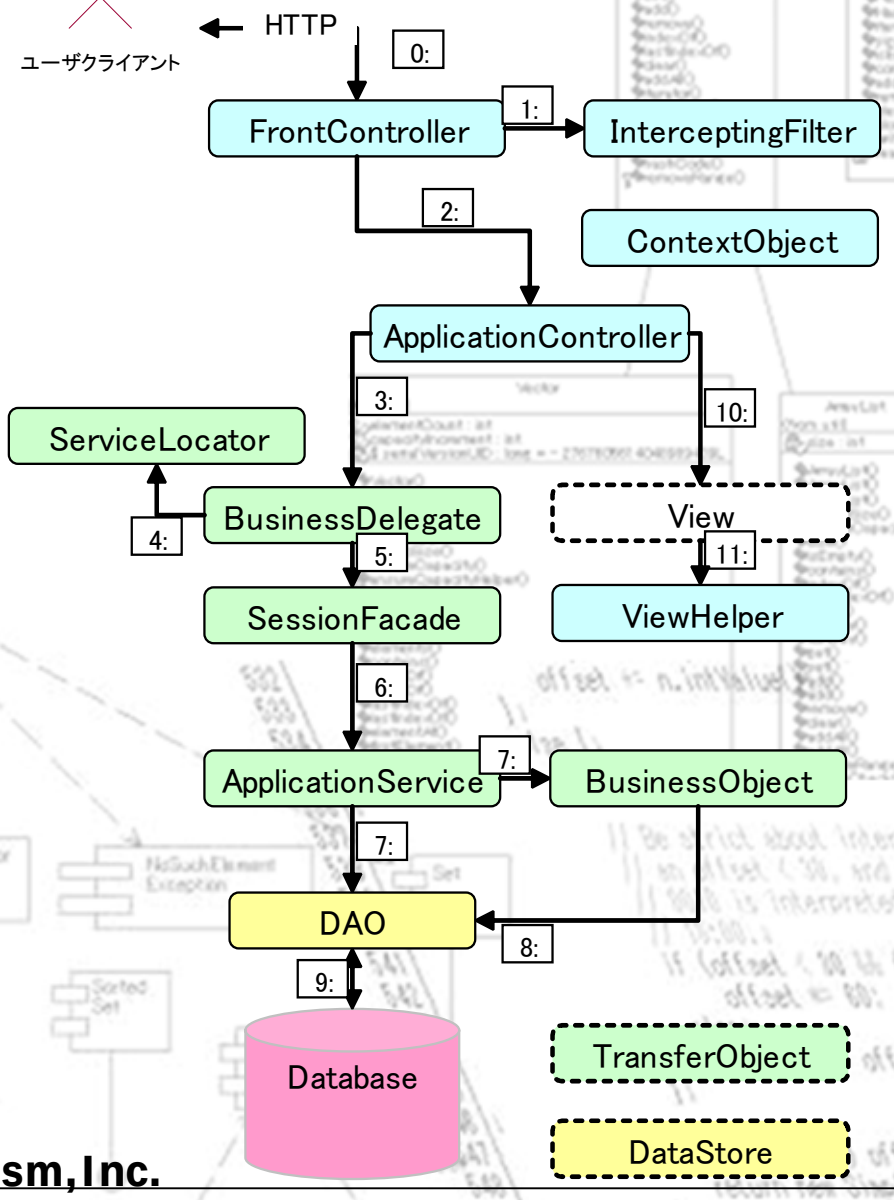
J2EE定義レイヤと多層アプローチ



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

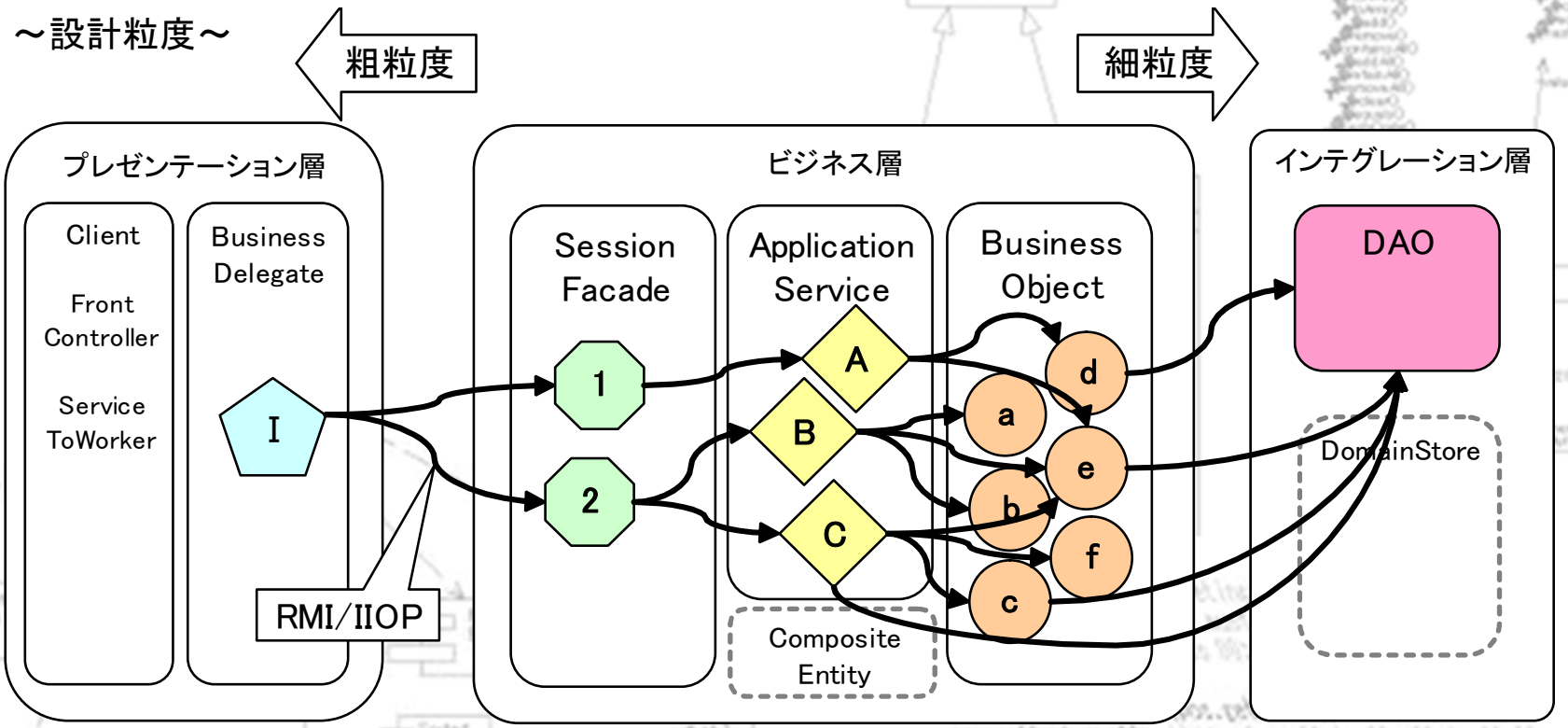
DreamMechanism
夢仕掛けの… You may see kaleidoscopic gateway…
株式会社ドリームメカニズム

主なJ2EEパターン



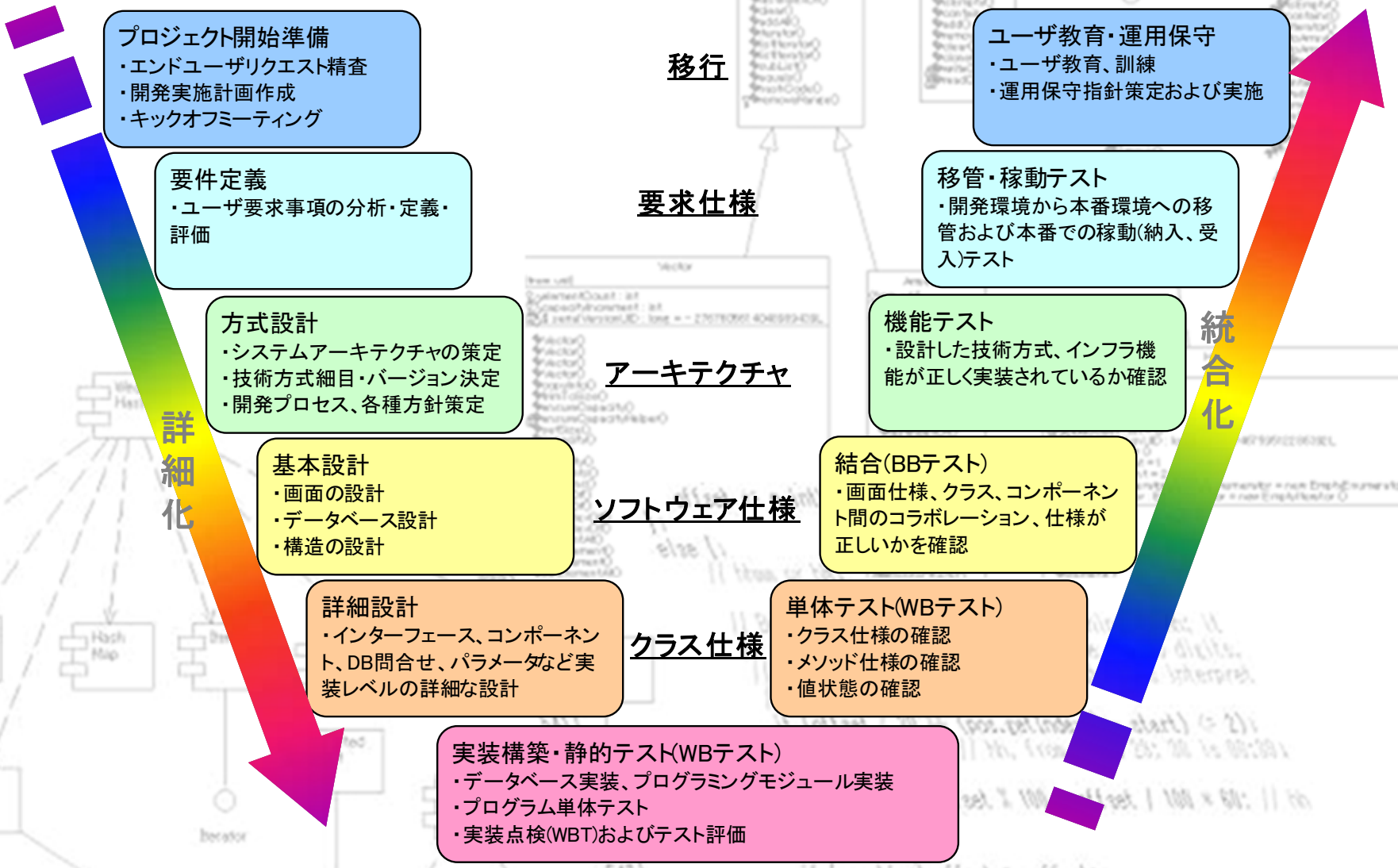
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

J2EEにおける設計粒度



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

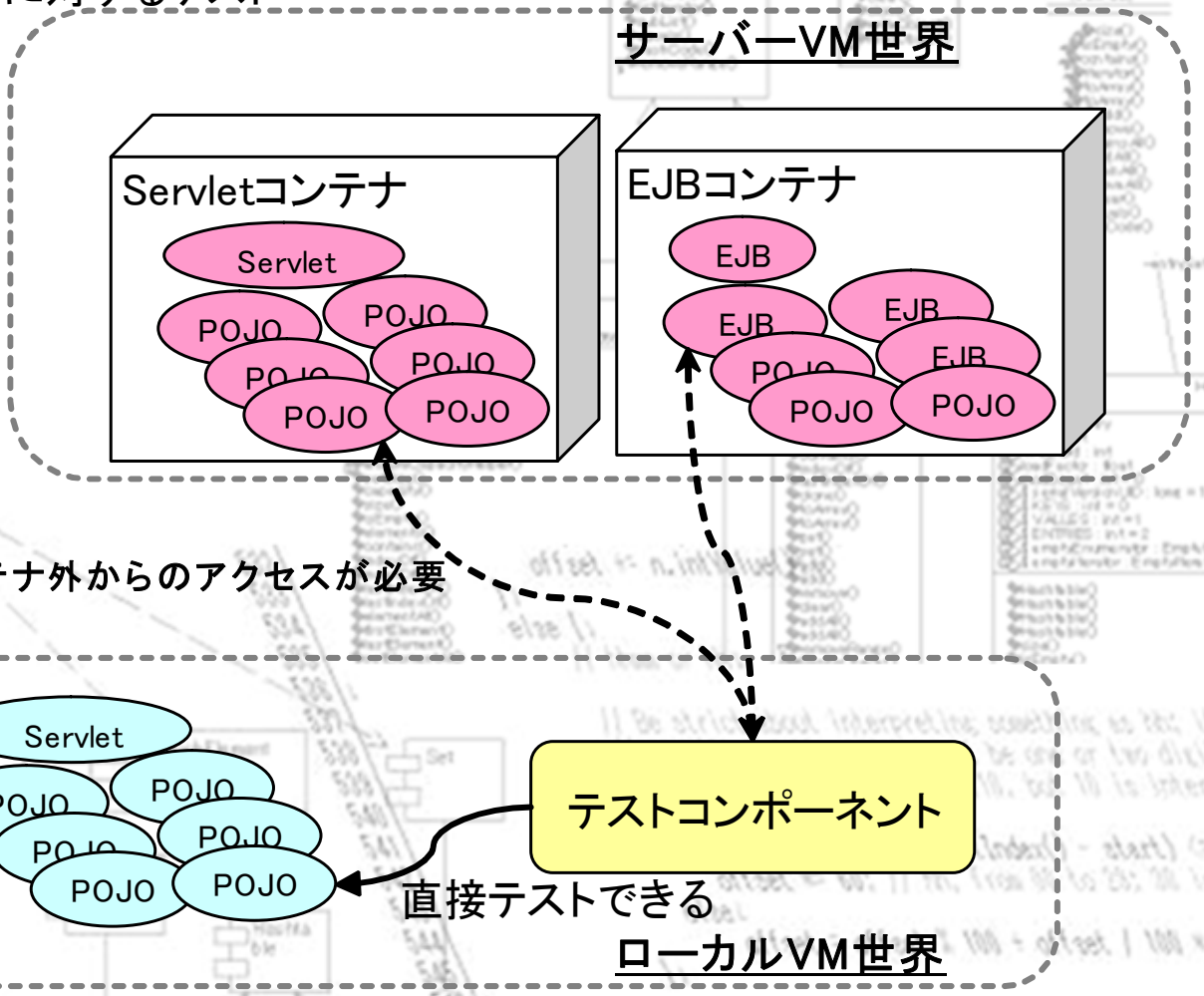
テストのVモデル



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

J2EEにおけるテストの難しさ

～コンテナ内に対するテスト～



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

DreamMechanism
夢仕掛けの… You may see kaleidoscopic gateway…
株式会社ドリームメカニズム

アーキテクチャ設計書

タイトル
バージョン
日付
会社名
変更履歴
目次

1 開発の動機
2 システム対象範囲
3 システム目標
4 ユースケースビュー
5 論理ビュー
5.1 設計方針
5.2 パターン方針
5.3 ソフトウェアアーキテクチャ
5.3.1 層構造
5.3.2 サブシステム構成
5.4 パッケージ説明
5.4.1 コントローラー
5.4.2 モデル
5.4.3 ビュー
5.4.4 共通
5.4.5 その他
6 処理ビュー
6.1 並行性
6.2 スケジューラ
6.3 同期性
7 配置ビュー
7.1 論理配置
7.2 物理配置(システム構成図)
8 実装ビュー
8.1 パッケージの構成
8.2 ディレクトリ構成
9 ROI算出
10 評価
11 課題
12 参考資料

～MVCでのアーキテクチャ設計書の雛形～

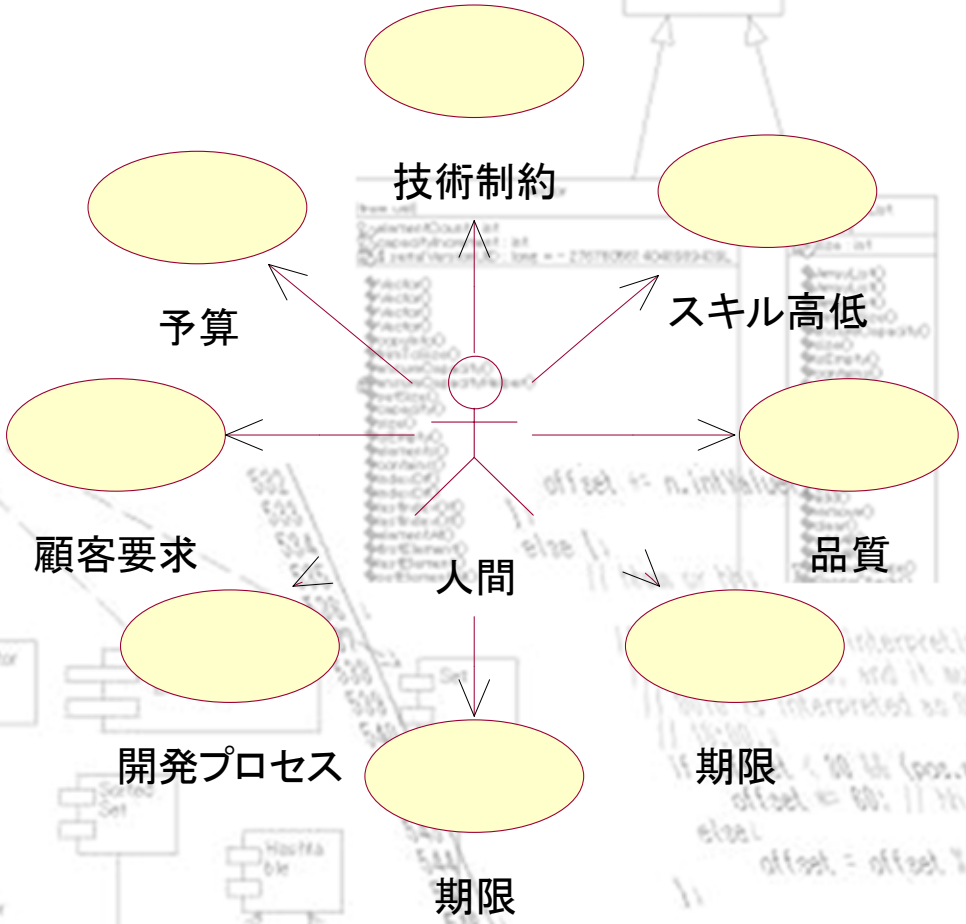
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

アーキテクチャ設計書

ビュー	概要	UP・RUPにマッピングした成果物
論理ビュー	アーキテクチャを階層関係・依存関係・静的、動的な部分を論理的視点から説明する	パッケージ・オブジェクト図・クラス図・シーケンス図など
実装ビュー	アーキテクチャを物理実装の視点から説明する	ディレクトリの物理構造・ソースコード・XMLファイル・HTMLファイル・スクリプト・設定値ファイルなど
処理ビュー	並列処理・スケジューリング・同期処理の視点からアーキテクチャを説明する	コラボレーション図・ステートチャート図・アクティビティー図
配置ビュー	プロセッサー、ホスト/オペレーティング・プラットフォーム、実行環境などの視点からアーキテクチャを説明する	システム構成図・配置図、コンポーネント図・など
+シナリオビュー	上記、論理ビュー～配置ビューの説明で使用したシナリオの視点からアーキテクチャを説明する	シナリオ説明・ユースケースなど

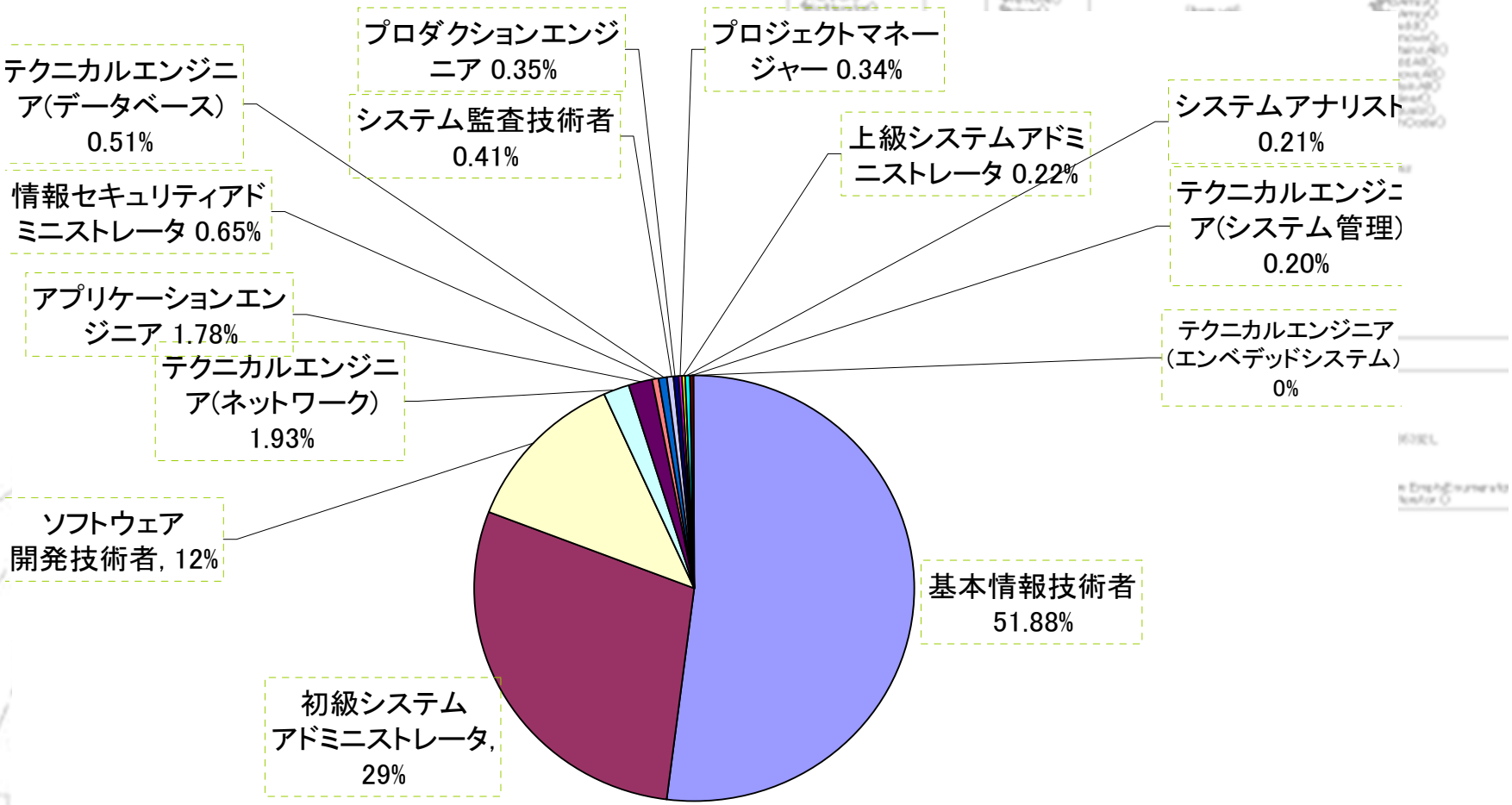
(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

ヒューマンスキル・ビジネススキル



(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

アーキテクトの育成



〔資料〕独立行政法人 情報処理推進機構 情報処理技術者試験合格者数(昭和44年～平成15年)

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

ITSSにおけるアーキテクトの体系

専門分野	スキル領域	
	専門分野共通スキル領域	職種共通スキル領域
アプリケーション	アプリケーション機能デザイン	・アーキテクチャ構築 ・デザイン ・テクニカル ・メソドロジ ・コンサルティング ・プロジェクトマネージメント ・インダストリー ・リーダーシップ ・コミュニケーション ・ネゴシエーション
データサービス	データ構成要素デザイン	
ネットワーク	ネットワークデザイン	
セキュリティー	セキュリティーデザイン	
システムマネージメント	システム運用管理デザイン	

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

サン・マイクロシステムズ　SJC-EA

（表1）サン・マイクロシステムズJava認定資格、Solaris認定資格の試験要項

資格名	バージョン	問題数	試験形式	試験時間	前提条件
SJC-P	J2SE V1.2	59問	多岐選択式／記述式	120分	なし
	J2SE V1.4	61問			
	SJC-P1.4 アップグレード試験	33問		75分	SJC-P1.2 取得
SJC-D	J2EE	——	プログラミング課題／小論文	プログラミング課題制限なし*1 小論文90分	SJC-P 取得
SJC-WC	J2EE	60問	多岐選択式／記述式	90分	SJC-P 取得
SJC-BC	J2EE	70問	多岐選択式／ドラッグ&ドロップ	120分	SJC-P 取得
SJC-EA	J2EE	①約50分 ②1課題 ③4問	①多岐選択式 ②UML図の作成 ③小論文	①75分 ②制限なし*2 ③90分	なし ただし②以降は①に合格された方に限り受験可能。

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

D-Mech.アーキテクト育成制度

- ～枠～
- ・JavaArchitect　＊　1名
- ・JavaArchitect補　＊　2名

- ～応募方法～
- ・立候補制
- アーキテクト立候補者の中から選抜します。
- 立候補した場合、来年4月まで毎月裁定が開始されます。
- 社内の誰でも立候補できます。

- ～アーキテクトになると～
- ・名刺に
- Sunmycrosysytems認定JAVAアーキテクト（名刺右上）
- JAVAアーキテクト（名前の上）

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

D-Mech.アーキテクト育成制度

- ～成立要件～
- ・アーキテクトは業界3年以上もしくは業務時間で6500時間以上を経験していること。
- 初年度は別途規定

- ・アーキテクト補は業界2年以上もしくは4500時間以上経験を有していること。
- 初年度は別途規定

- ・顧客折衝ができること。
- ・プロジェクトマネージメントの経験および全Phaseでの作業経験があること。

- ・英語の授業を用意するのでそれを全て受講すること。
- もしくは英語技術文献を問題無く読める。

- ・SunmicrosysytemsのJavaArchitect認定の取得
- もしくはそれに変わる資格の取得。

- ・別途用意するスキルツリーの80%の習得

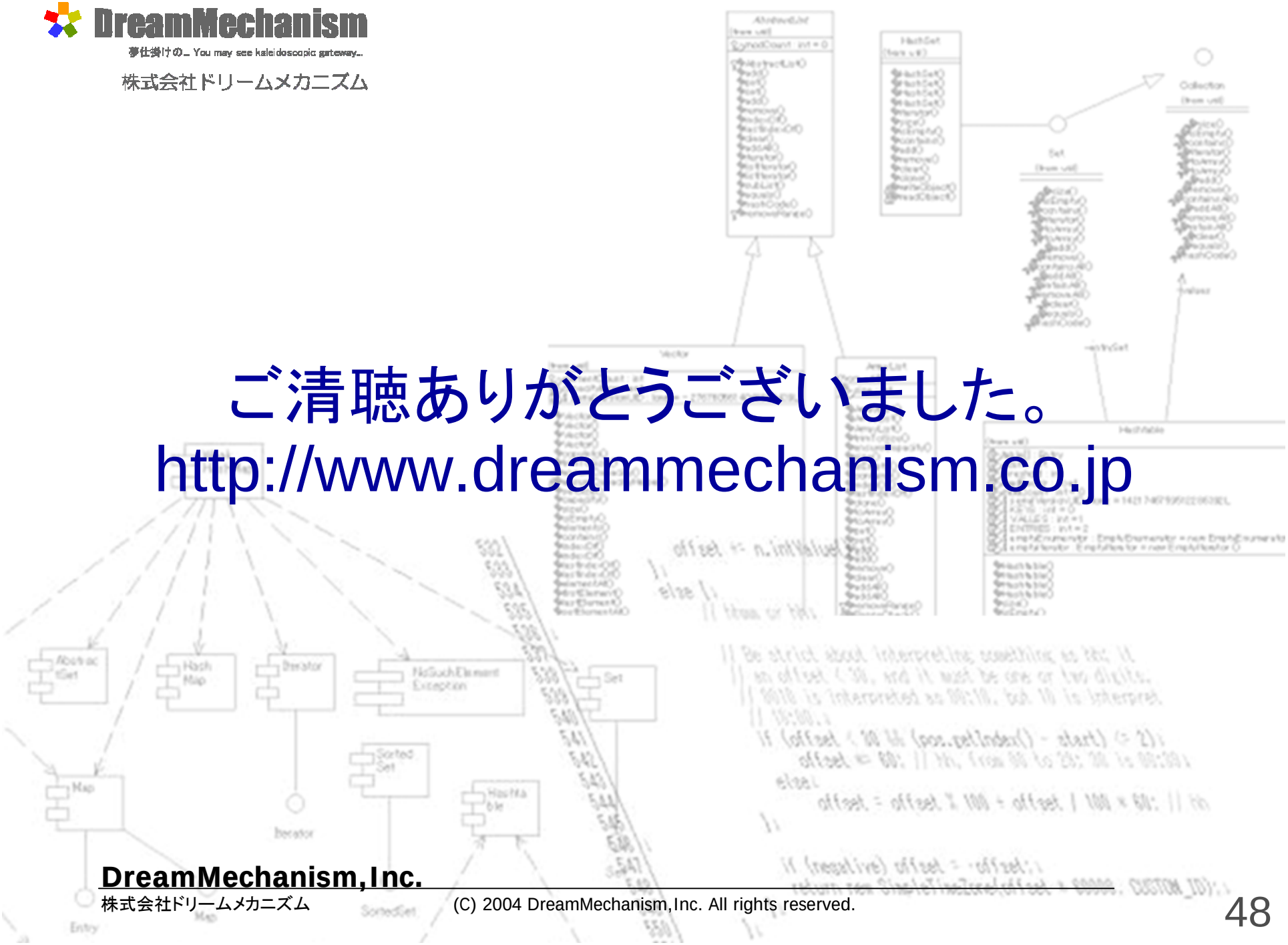
- ・ユーザー評定（場合により）
- ・社内技術考査（テクニカルテスト・論文・討論）
- ・社内審査会

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.

アーキテクトを育成する3つの提言

- 名刺にITアーキテクトといれる（ITエンジニアから）
- 職制としてITアーキテクト職を設ける（中小企業から）
- ITアーキテクトを正しく活用する（大手企業）

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.



ご清聴ありがとうございました。

http://www.dreammechanism.co.jp

(C) 2004 DreamMechanism,Inc. All rights reserved.