

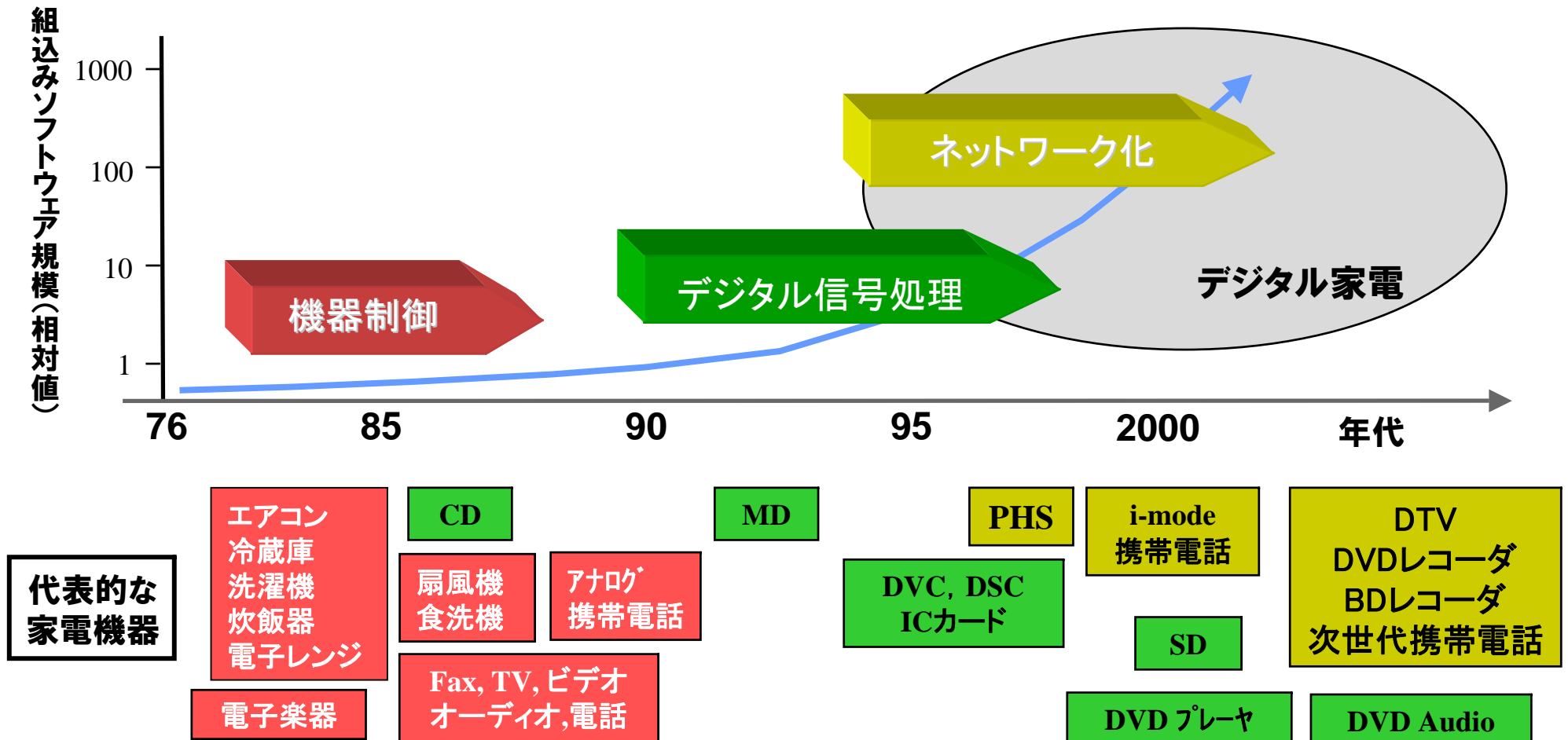
組込み系ソフトウェア開発の 今後の進むべき道とは

2007年7月3日

松下電器産業株式会社
システムエンジニアリングセンター
春名 修介

家電組込みソフトウェアの進化

- 小規模であった頃の開発文化を引きずりながら、デジタル化による急激な規模拡大に遭遇



短命化

■ アナログ家電

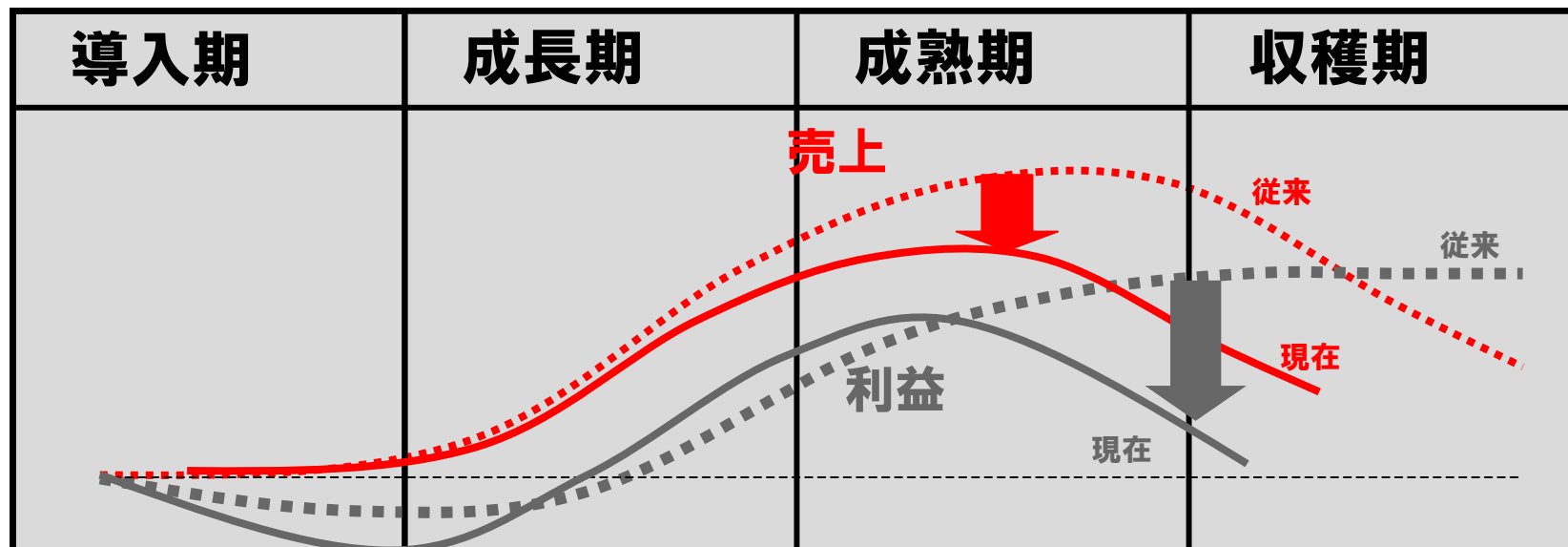
- 成熟期以降の製品寿命が長かった

■ デジタル家電

- 開発した機能の陳腐化が早い
- 常に付加価値部分を積上げての価格維持
- 多様な顧客層への対応による機種増加



短納期化,
多機種化の加速

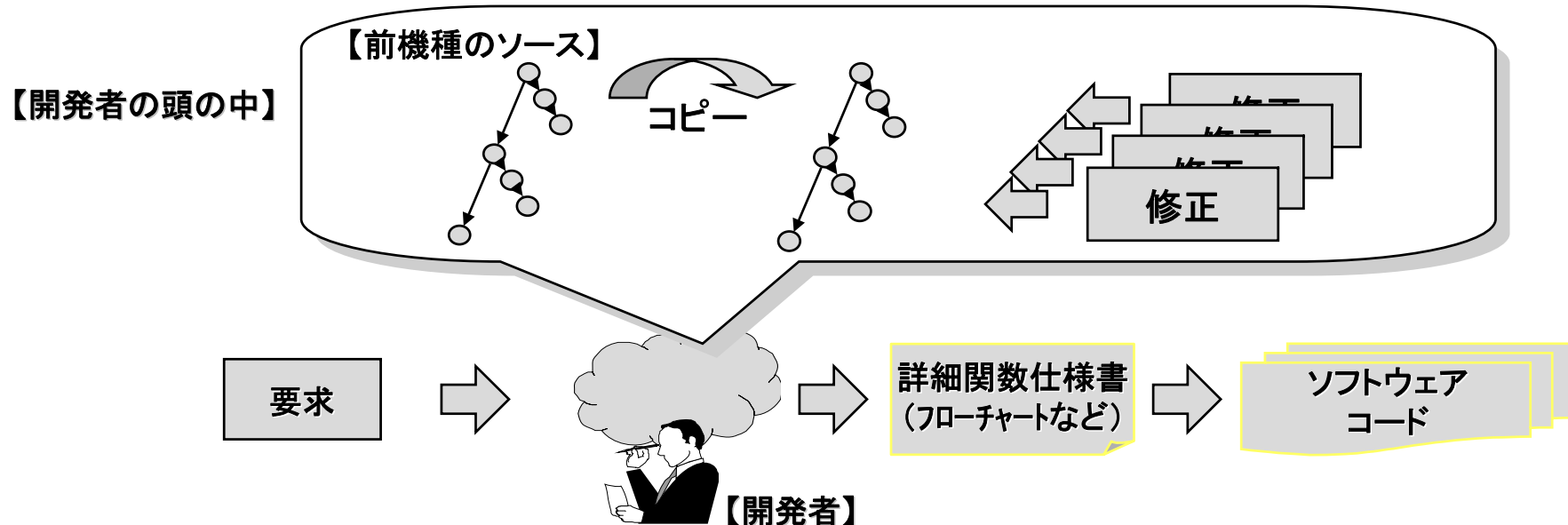


開発事例①

■ コーディング主体の開発

＜小規模時代の開発のなごり、短納期のプレッシャ＞

- 以前の機種のソフトウェアをコピーし、必要な部分のみを修正・追加(差分開発, clone-and-own)
 - ≫ 要求からコードへのブレークダウン過程が開発者の頭の中(属人的な開発)
 - ≫ 場当たりの修正によるコードの複雑化
 - ≫ 機種開発数の増加, 担当者の変更で急激に開発効率が低下



開発事例②

- 生産性向上には再利用が効果的であるが、再利用が有効に機能していない
 - 流用率は高いが生産性は思った程、向上していない

- 修正箇所特定のためのコード解析
- 修正による影響範囲が不明なために全体再テストと改造の繰り返し

- 全体構造が不明確なまま開発が進行
- 全体を俯瞰できる仕組みの欠如

開発事例③

- 分担のみ決まっており，全体把握ができていない

要求仕様

設計

実装

結合・システムテスト

あいまいな要求

既存ソフトの仕様が不明

- 全体の構造が？
- テストの範囲？

差分開発

既存部分 追加部分

A

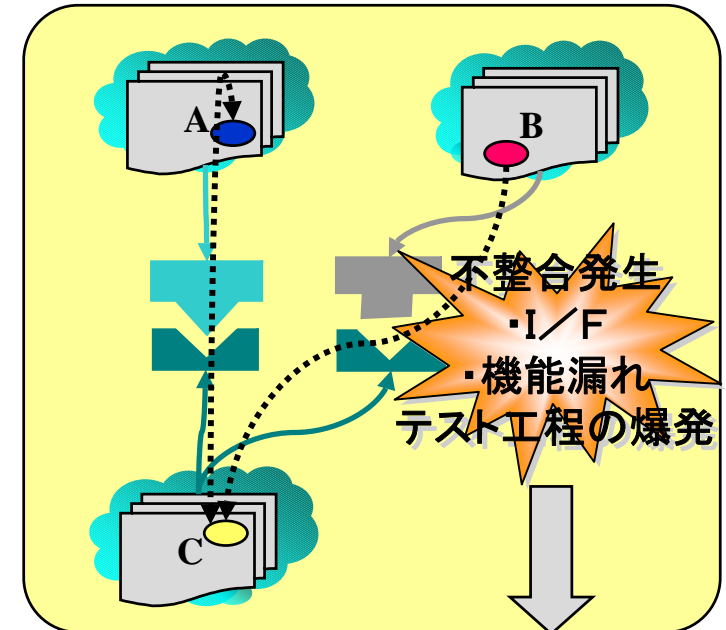
既存部分 変更部分

B

既存部分 追加&変更

C

分担間の仕様調整に時間がかかる
(n 対 n)
曖昧な仕様を基に，分担開発が
進行(見切り発車)



システムテスト工程で
不整合多発

課題のまとめ

- **コーディング主体の開発形態が浸透**
 - 小規模時代の開発のなごり, 短納期のプレッシャ
 - 資源制約化での開発が長く続いたため, 最適化のためのコーディング技法が重要視されてきた
 - 統合後の擦り合せが不可欠というハードウェア制御の特性が全体を支配
- **全体を俯瞰する仕組みが確立されていない**
 - 全体構造をコーディング前に確定するアーキテクチャ設計がなされていない
 - 機能の追加/変更箇所の特定及び影響範囲の特定に時間がかかり, コード流用率の高さが開発効率に結びついていない
- **トップダウン設計の全面採用は難しい?**
 - 擦り合せ開発の要素は排除できない
 - » ハードウェア制御, 日本の強みである高品質開発
 - 既存資産を捨てることはできない
 - 集団合議による意思決定体制

現状認識と対策

■ 開発レベルに合った処方箋が必要

- 例：戦略的な再利用（プロダクトライン）にいきなりは行けない？

