

ディペンダブルシステム技術に期待すること

2010年6月17日

パナソニック株式会社
システムエンジニアリングセンター
中川 雅通

本日の内容

- ➡ **パナソニックについて**
- ➡ **家電の状況とソフト開発**
- ➡ **家電に期待されること**
- ➡ **家電のディペンダビリティ**
- ➡ **ディペンダブルシステム技術への期待**

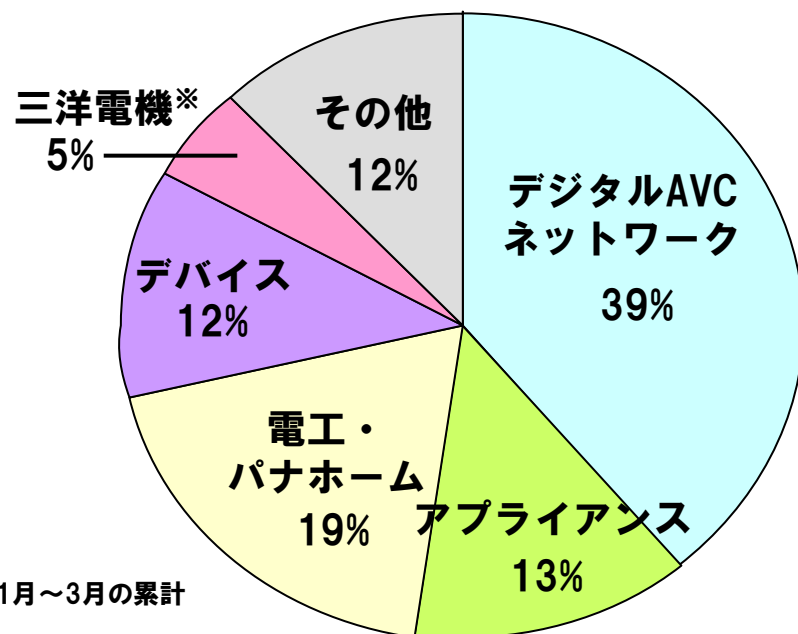
本日の内容

- ▶ **パナソニックについて**
- ▶ 家電の状況とソフト開発
- ▶ 家電に期待されること
- ▶ 家電のディペンダビリティ
- ▶ ディペンダブルシステム技術への期待

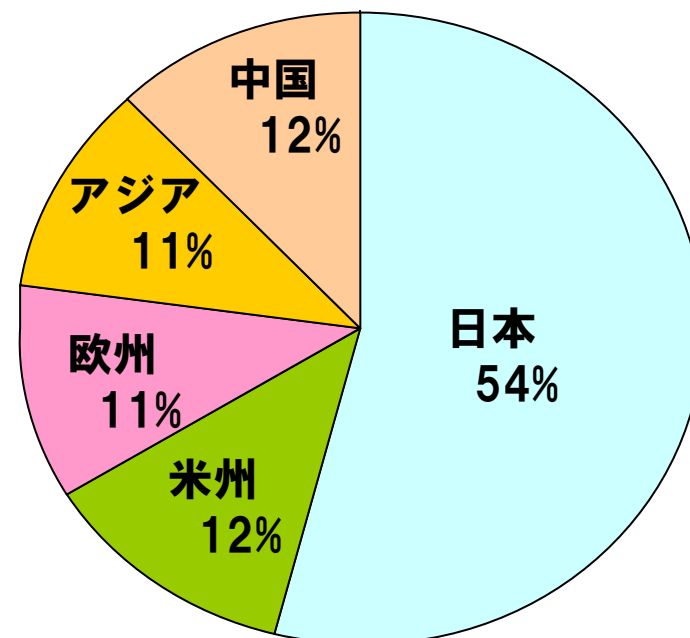
パナソニックの概要

- ・創業 : 1918 (大正7) 年3月
- ・売上高 : 7兆4,180億円 (2009年度)
- ・営業利益 : 1,905億円 (2009年度)
- ・従業員数 : 38万4,586名 (2010年3月31日現在)

分野別売上げ構成比



国内・海外 販売構成比



※2010年1月～3月の累計

パナソニックのビジョン

創業100周年ビジョン(2018年に向けて)

エレクトロニクスNo.1の「環境革新企業」

全事業活動の機軸に「環境」を置き、
イノベーションを起こす

Green Life
Innovation

Green Business
Innovation

パナソニックの事業領域

部品から家庭用電子機器、電化製品、FA機器、
情報通信機器、住宅関連機器までの生産・販売・サービスを行う

デバイス分野

半導体

電池

電子部品

モータ

FA

ディスプレイ
デバイス

AVC ネットワーク分野

AVC

固定通信

移動通信

カーエレ

システム

アプライアンス分野

家庭電化
/住宅設備
/健康システム

照明

環境
システム

電工・
パナホーム
他



本日の内容

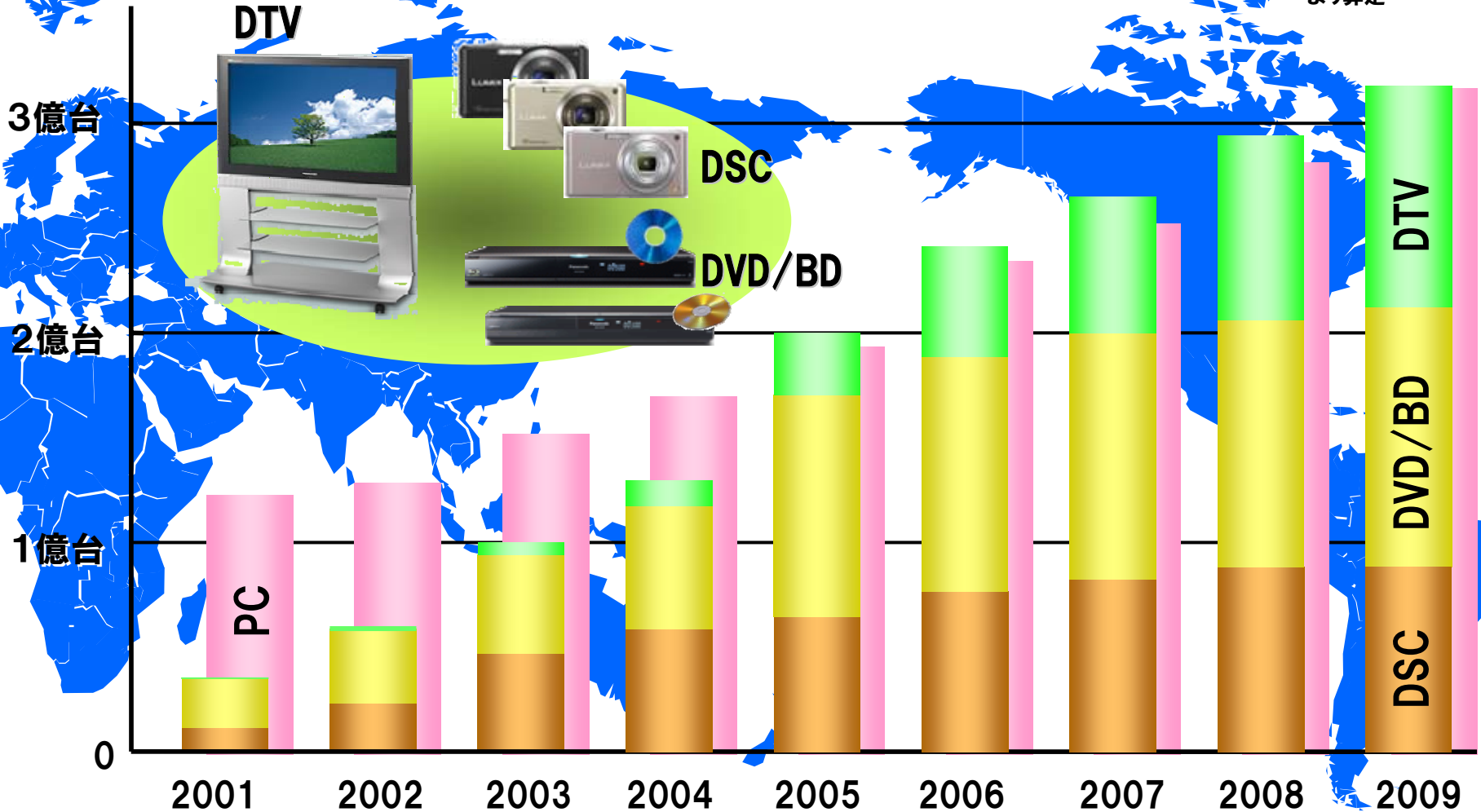
- ▶ パナソニックについて
- ▶ **家電の状況とソフト開発**
- ▶ 家電に期待されること
- ▶ 家電のディペンダビリティ
- ▶ ディペンダブルシステム技術への期待

急成長するデジタル家電市場

● DTV・DVD/BD・DSCは急成長を継続

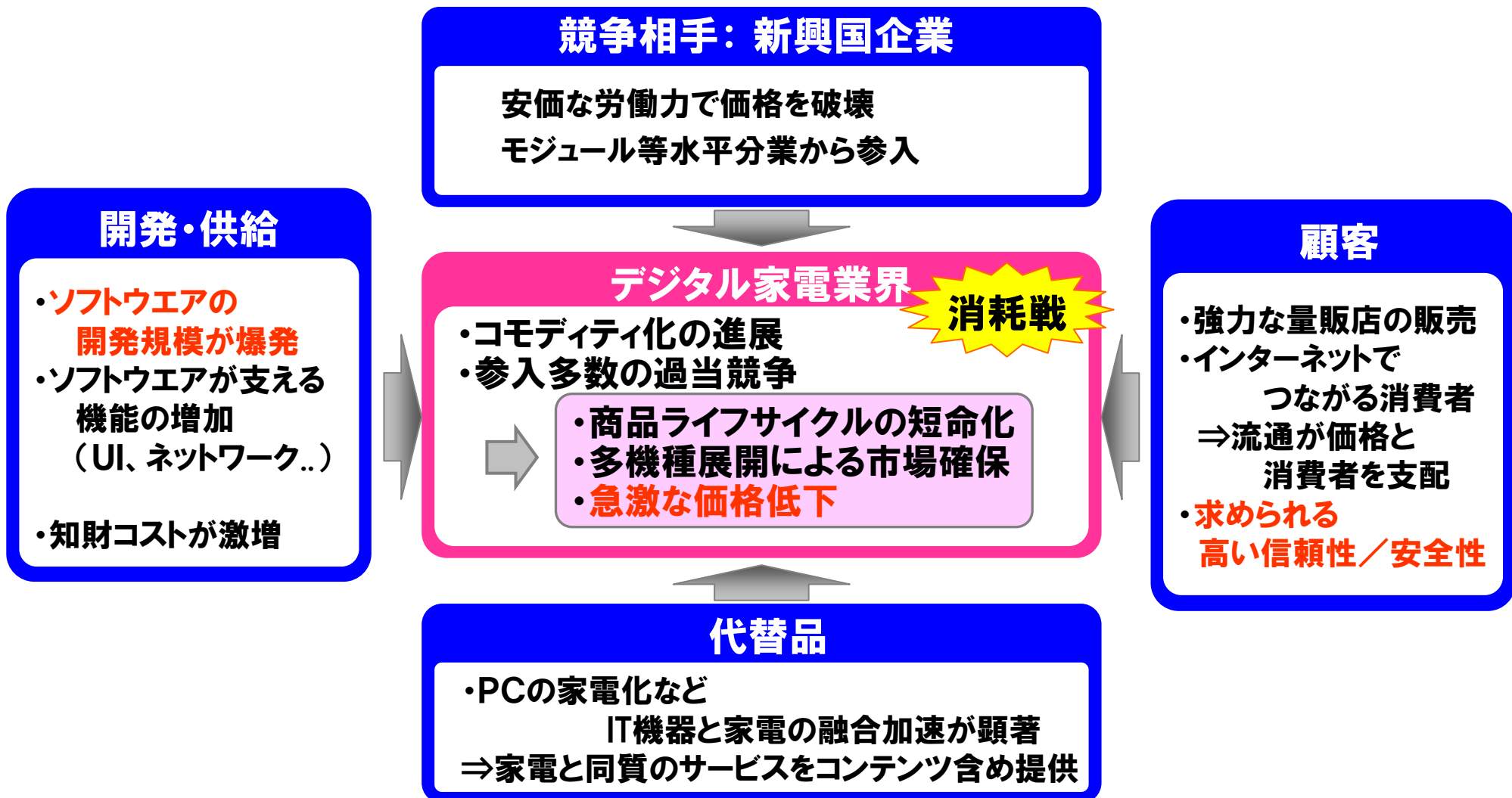
“JEITA報告”, “CIPA報告”,
“IDC報告” “Gartner報告”.
より算定

[年間販売数]



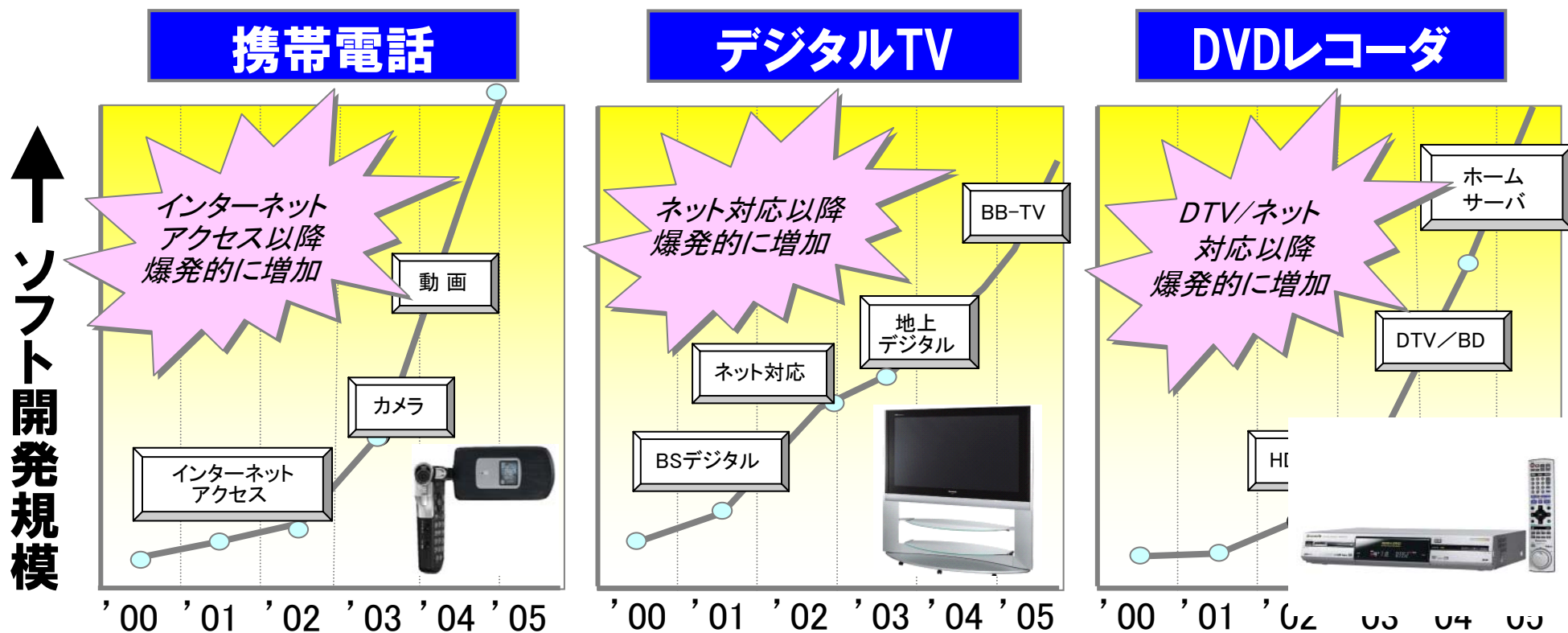
デジタル家電業界の市場環境

家電のデジタル化がもたらした激しい生存競争環境



ソフトウェア開発の規模の爆発

- ・ デジタル家電におけるソフトウェア開発の規模が急増
- ・ インターネット対応に連動して、ソフト規模が爆発的に拡大



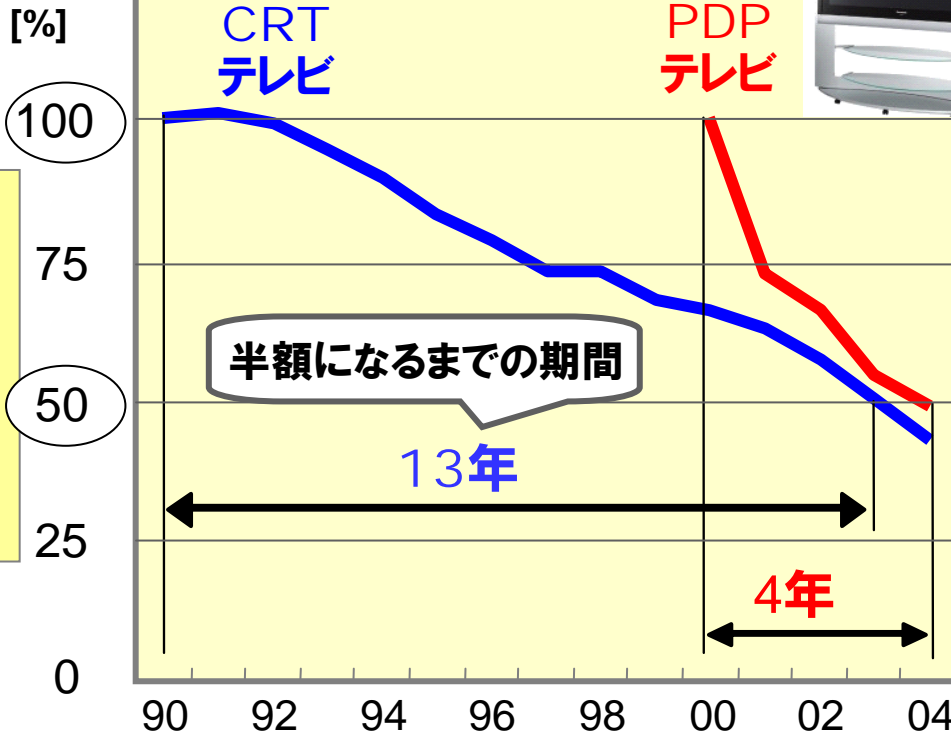
ソフトウェア開発規模が 数百万ステップ、数千人・月に急増

急速な価格下落

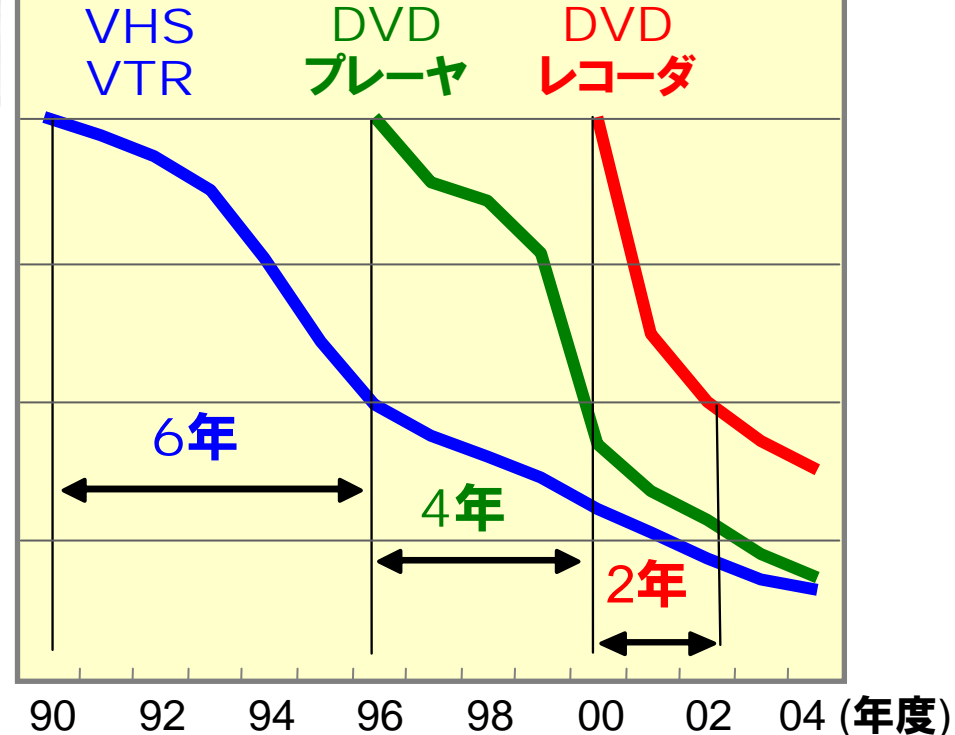
グローバルな競争激化から、大幅な価格下落に直面

家電機器の価格推移

テレビ



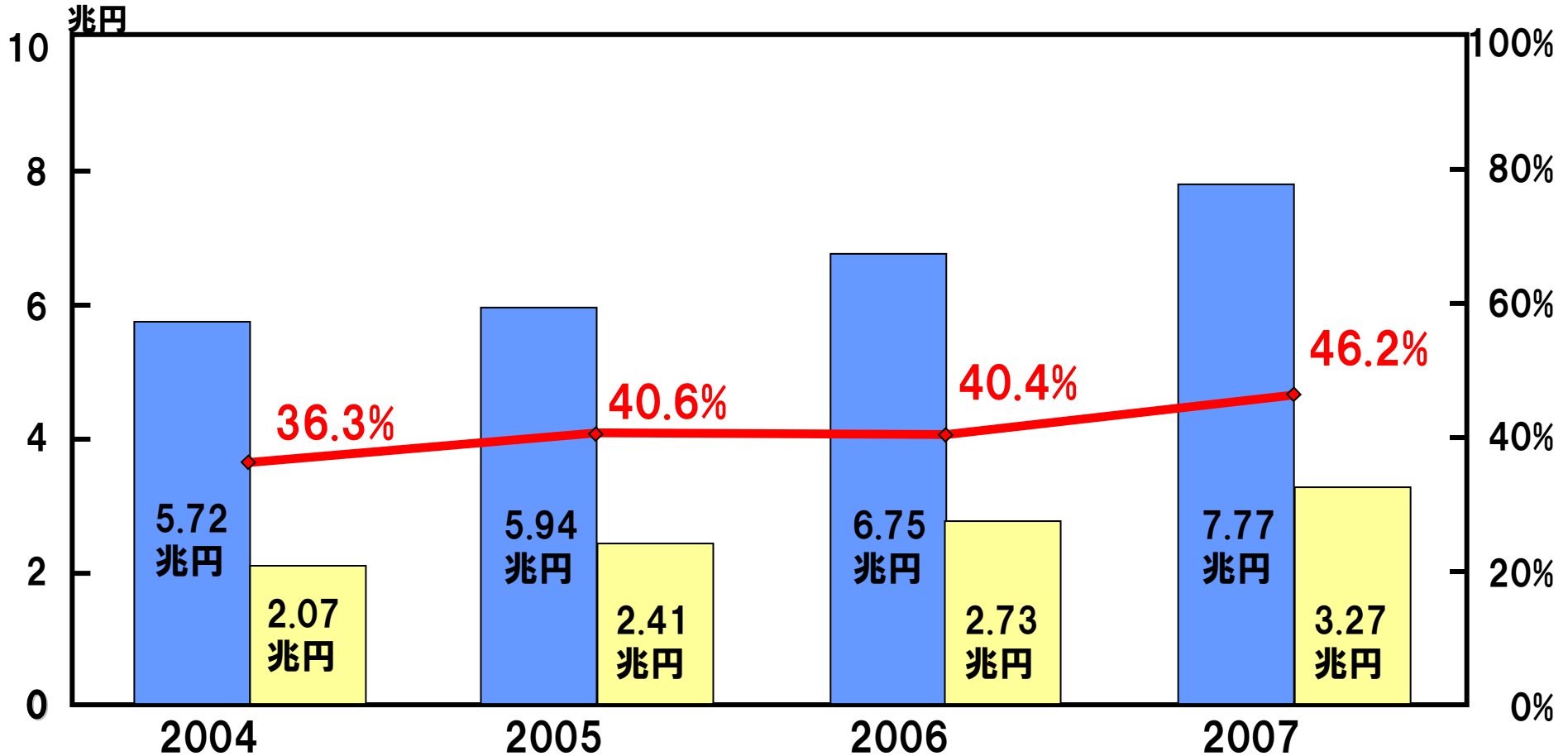
VTR/DVD



成長する日本の組込みソフト産業

組込みソフト開発費：3.3兆円、製品開発費の半分を占める

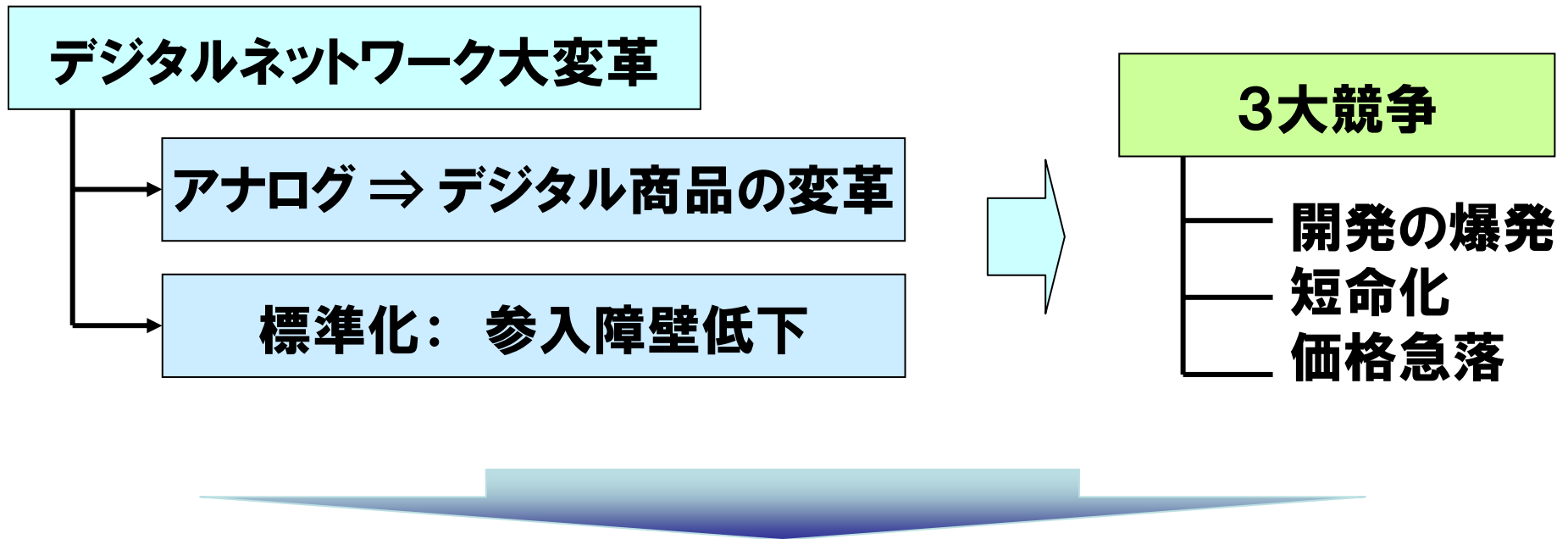
■ 組込み製品開発費 (兆円) ■ 組込みソフトウェア開発費 (兆円) ◆ 製品開発費に占める組込みソフトウェア開発費の割合



出展：2007年IPA調査より

組込みソフトは日本製造業の要、世界での優位性を支える

家電のソフト開発の変化



大変革への対応：ソフト開発の取組み例

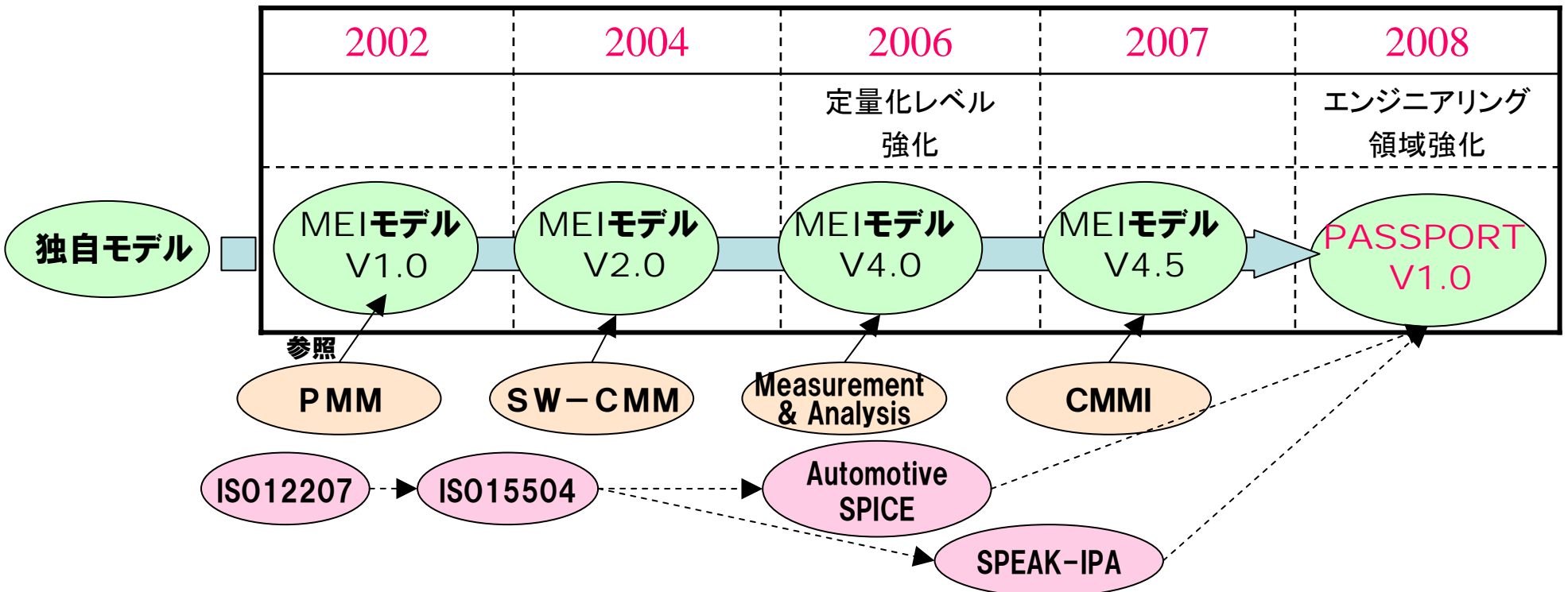
- ・ プロセス改善
- ・ プラットフォーム活用

プロセス改善の取組み

まず基礎体力！ 全てのソフト施策の前提条件

CMMI等を参照し、エンジニアリング領域は、ISO15504準拠モデルから補強
アセスメントではインタビュー重視、クロスドメインアセッサチームの2点が特徴

“PASSPORT”：“PANasonic System & Software PROcess impROvement”



プラットフォームの活用

アプリケーション

ローカルでアプリをカスタマイズ

米国向け
アプリ

中国向け
アプリ

欧州向け
アプリ

....

地域毎の様々なスペックに対応し、
効率よくカスタマイズ

グローバルでプラットフォームを共通共用化

ミドルウェア

Window
System

ネット
ワーク

ストリーム

セキュア
管理

Java

...

カーネル

AV出力
制御

EEP
ROM

フロント
エンド制御

デバイスドライバ.....

ネットワーク化、オープン化

家電の次なる潮流

デジタル大変革の次に、ネットワーク化・オープン化の変革が進行中

■ ネットワーク化

単品からシステムへ

例：DTVなどAV機器連携、白物家電、スマートグリッド・・・

■ オープン化

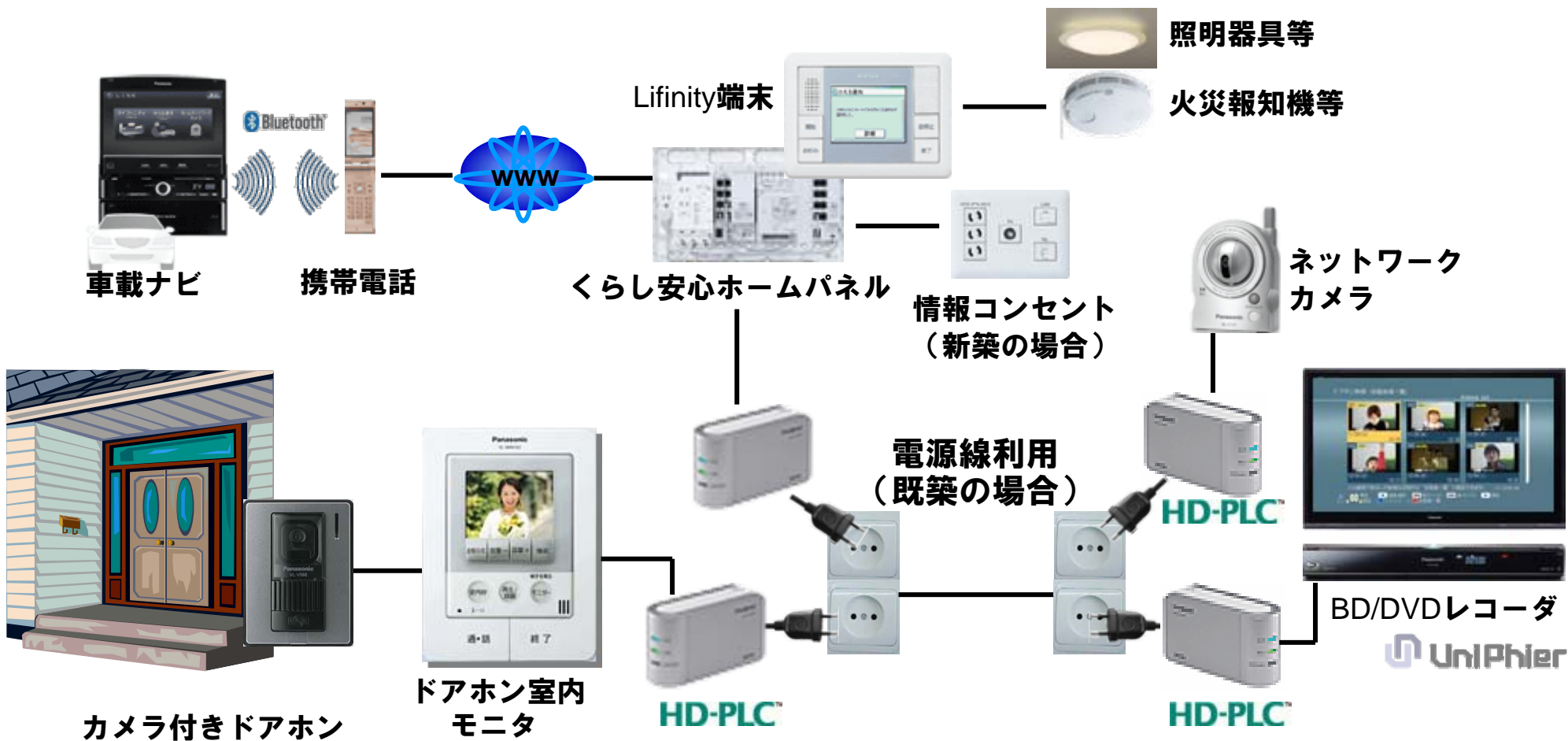
オープンソース、ネットワークサービス

例：Linux、Android、WEBサービス対応

家電のネットワーク化取組み事例

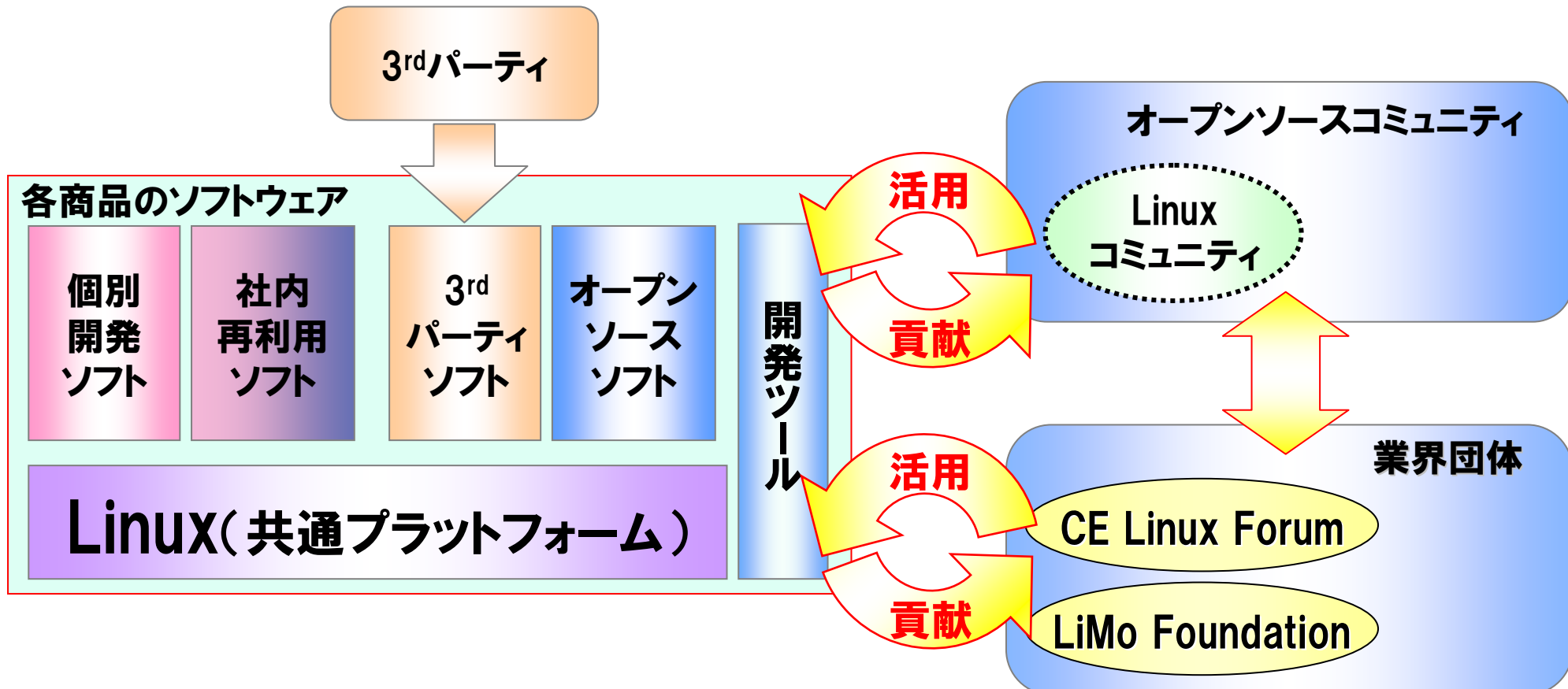
■ DLNA, HD-PLC, Lifinity[®]

家電間を家庭内外で接続し、リモート制御や映像伝送を実現



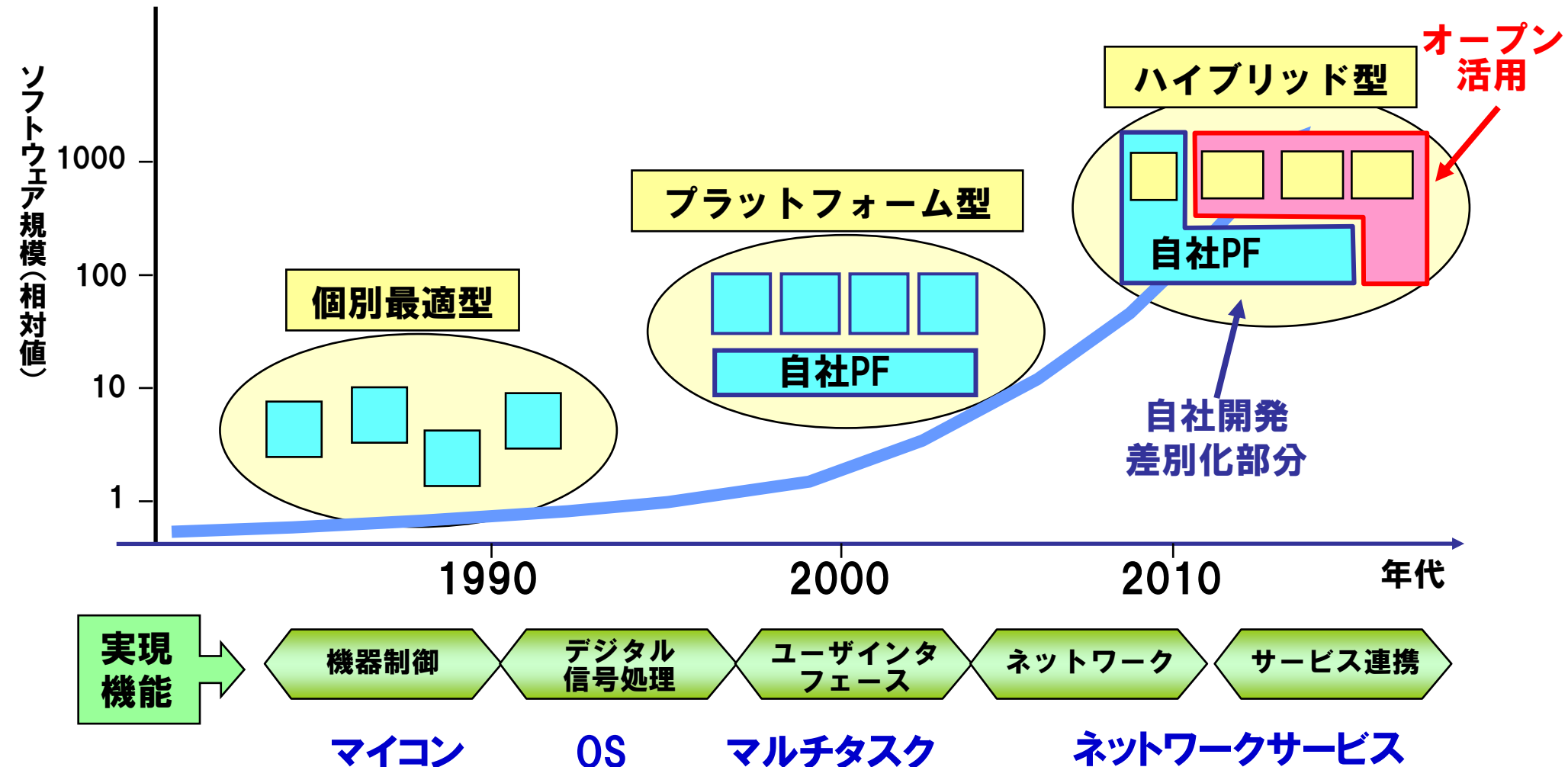
オープンソースの活用事例(Linux)

- Linux／オープンソースの利用による、再利用促進・開発効率化
- 業界団体とのアライアンス・コミュニティへの貢献による、機能拡張



ネットワーク化によるソフトの構造の進化

開かれたネットワークサービスを活用するために、
自社の差別化技術と社外オープン技術を融合したハイブリッド型へ



本日の内容

- ▶ パナソニックについて
- ▶ 家電の状況とソフト開発
- ▶ **家電に期待されること**
- ▶ 家電のディペンダビリティ
- ▶ ディペンダブルシステム技術への期待

家電に求められるもの

お客様が「家電」に期待するもの

長寿命

正しい動作

安全、安心

家電への期待：長寿命

皆さんの自宅の家電は何年製造モデルですか？



家電製品の製品寿命は10-20年と非常に長い

家電への期待：正しい動作

家電は完璧な品質をメーカーが保証する製品であると認知されている

家電

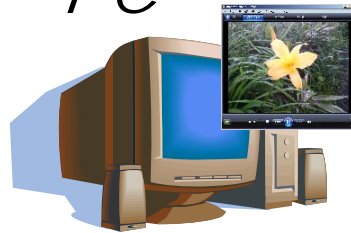


BD/DVDレコーダ

- ・ フレームスキップ等の再生不具合は、即クレームの対象
- ・ 保証期間中は、無償交換等をメーカーの責任で実行



PC



BDドライブ付きPC

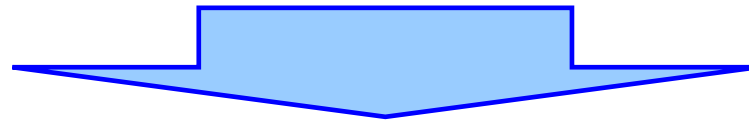
- ・ 再生性能はユーザの技量に依存
- ・ メンテプランの契約でソフトバグフィックス等のサポート

家電における組込みソフトは、遅いクロックや少ないメモリ空間等、ソフトにとり厳しい環境で、**高い性能・品質を求められる**

家電への期待：安全、安心

重大製品事故続発し、社会問題

- 事故情報の公表遅れが被害拡大
- 長期使用製品の経年劣化による事故



消費生活用製品安全法の改正

■ 重大製品事故報告の義務化と公表

事故情報の積極的な開示と処置 (07年5月14日施行)

■ 長期使用製品の点検制度 (09年4月1日施行)

経年劣化に対する安全対策、点検体制整備

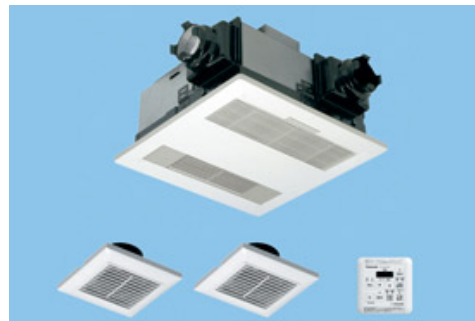
経年劣化への対策の例

長期使用製品安全点検制度 では、特定の商品(特定保守製品)に対し

- ・お客様から所有者票を特定製造事業者などに返送し、同事業者がこれを適切に保管、その後、点検時期をお客様にお知らせし、要請に応じて点検(有償)を実施
- ・製品本体やリモコンなどのラベルに特定保守製品である旨を表示
を実施しなければならない。

弊社 浴室用電気乾燥機 の取組み例

- ・**点検時期の到来をリモコンに表示**(点検=チェックを意味する「C」を点滅)する機能を搭載して、お客様の点検もれがないようお知らせ



本日の内容

- ▶ パナソニックについて
- ▶ 家電の状況とソフト開発
- ▶ 家電に期待されること
- ▶ **家電のディペンダビリティ**
- ▶ ディペンダブルシステム技術への期待

ディペンダビリティとは

定義はいろいろありますが…

- ディペンダブル(頼りになる)の度合い
- 一部に不具合があっても、機能・サービスが継続して働くもの
- 信頼性(reliability)、保全性(maintainability)、可用性(availability)などを包括した広義の信頼性 …

家電に期待される 長寿命、正しい動作、安全・安心と重なる

家電のディペンダビリティ

- ① 安心して長期間使える、壊れない、止まらない
- + ② 機器、メーカーが信頼できる

家電のディペンダビリティ

①安心して長期間使える、壊れない、止まらない

- ・高品質、安全な製品、ものづくり

②機器、メーカーが信頼できる

- ・長年のお客様との関係において醸成されたもの
→ 暗黙の了解、信頼関係 ⇔ 明文化された契約
- ・事故情報の開示、処置、点検などの取組みも重要
→ 近年、事故情報などの説明責任が重要に

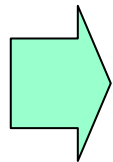
これからのディペンダビリティの課題

【これまで】 単品、自前

- ・理想的には、設計、開発時に全ての要件を洗い出し、対応、テスト
- ・全ての開発プロセスをコントロール可能

【これから】 ネットワーク化、オープン化

- ・どんな機器とネットワークでつながるか判らない
- ・開発時に無かったネットワークサービスと連携するかもしれない
- ・企画、開発時には想定外の使われ方をするかもしれない
- ・不特定多数の開発者が作ったアプリを動作させなければならない



- ・開発者だけ、開発時だけの対策では限界
- ・変化を前提とした対応の仕組み、技術が必要

本日の内容

- ▶ パナソニックについて
- ▶ 家電の状況とソフト開発
- ▶ 家電に期待されること
- ▶ 家電のディペンダビリティ
- ▶ **ディペンダブルシステム技術への期待**

ディペンダブルシステム技術への期待

これからのオープン化される機器、システムにおいても、これまでの家電に対するお客様からの信頼を維持できる、ディペンダビリティを担保する考え方、しくみ、技術に期待

- オープンな世界でのディペンダビリティの新しい考え方の提起
- 開発時だけでなく、運用、廃棄も含めた製品のライフサイクル全体でのディペンダビリティ維持のためのしくみの提案
- 変化する動的なシステムでのディペンダビリティを向上するための技術解の創出
- 社会全体に、新しいディペンダビリティの考え方、しくみを広め、定着させる活動

Panasonic

ideas for life

ご清聴ありがとうございました。

