

**デジタル家電における組込みソフトウェア
— そのイノベーションの軌跡と今後の要件 —**

2008年10月6日

パナソニック株式会社

シニアフェロー

櫛木 好明

本日の内容

- **今までの組込みソフト開発**
- **プラットフォーム型開発での対応**
- **これからの組込みソフト開発リーダー**
- **まとめ**

本日の内容

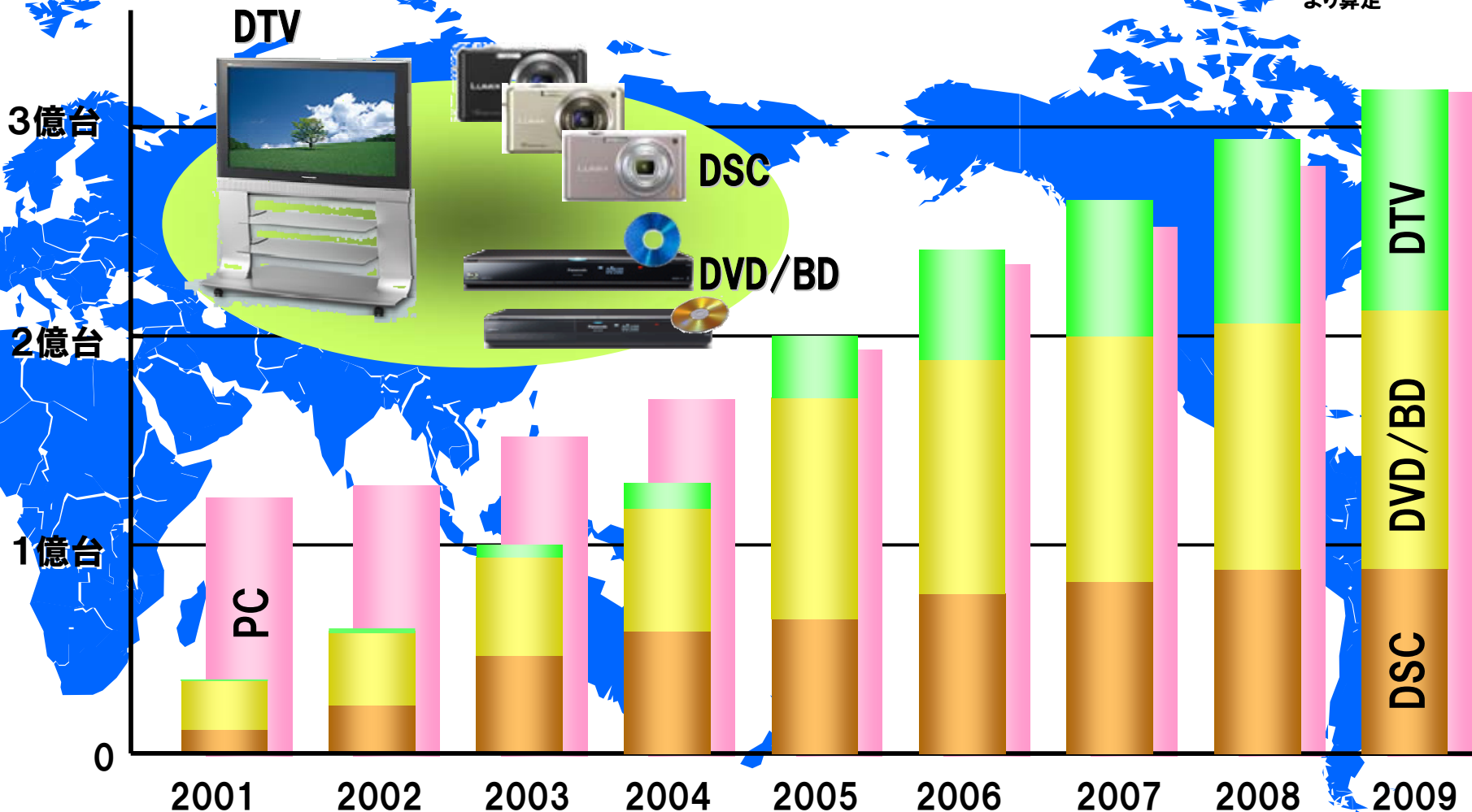
- **今までの組込みソフト開発**
- プラットフォーム型開発での対応
- これからの組込みソフト開発リーダー
- まとめ

急成長するデジタル家電市場

● DTV・DVD/BD・DSCは急成長を継続

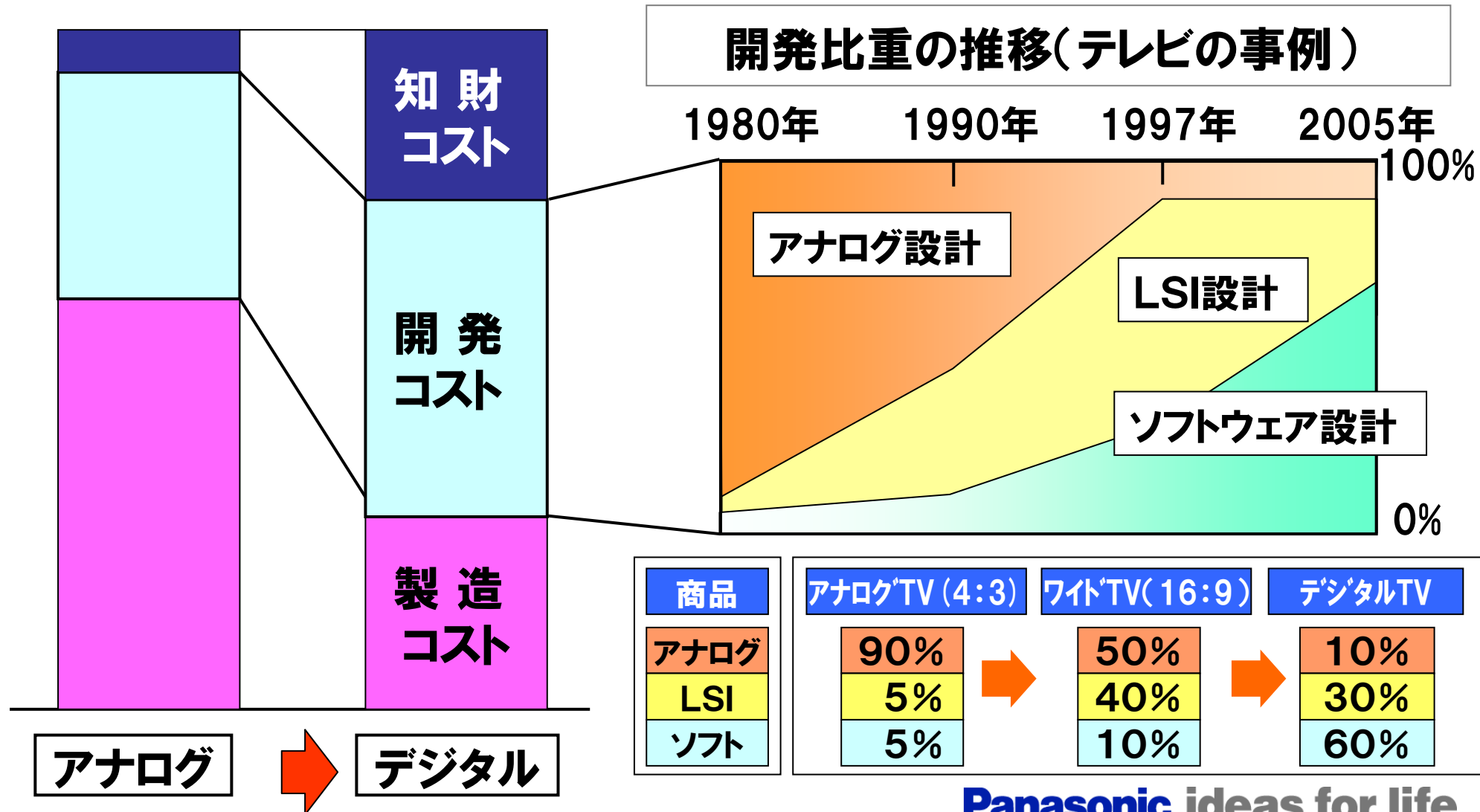
“JEITA報告”, “CIPA報告”,
“IDC報告” “Gartner報告”
より算定

[年間販売数]



デジタル家電商品に占める組込みソフトの比重が拡大

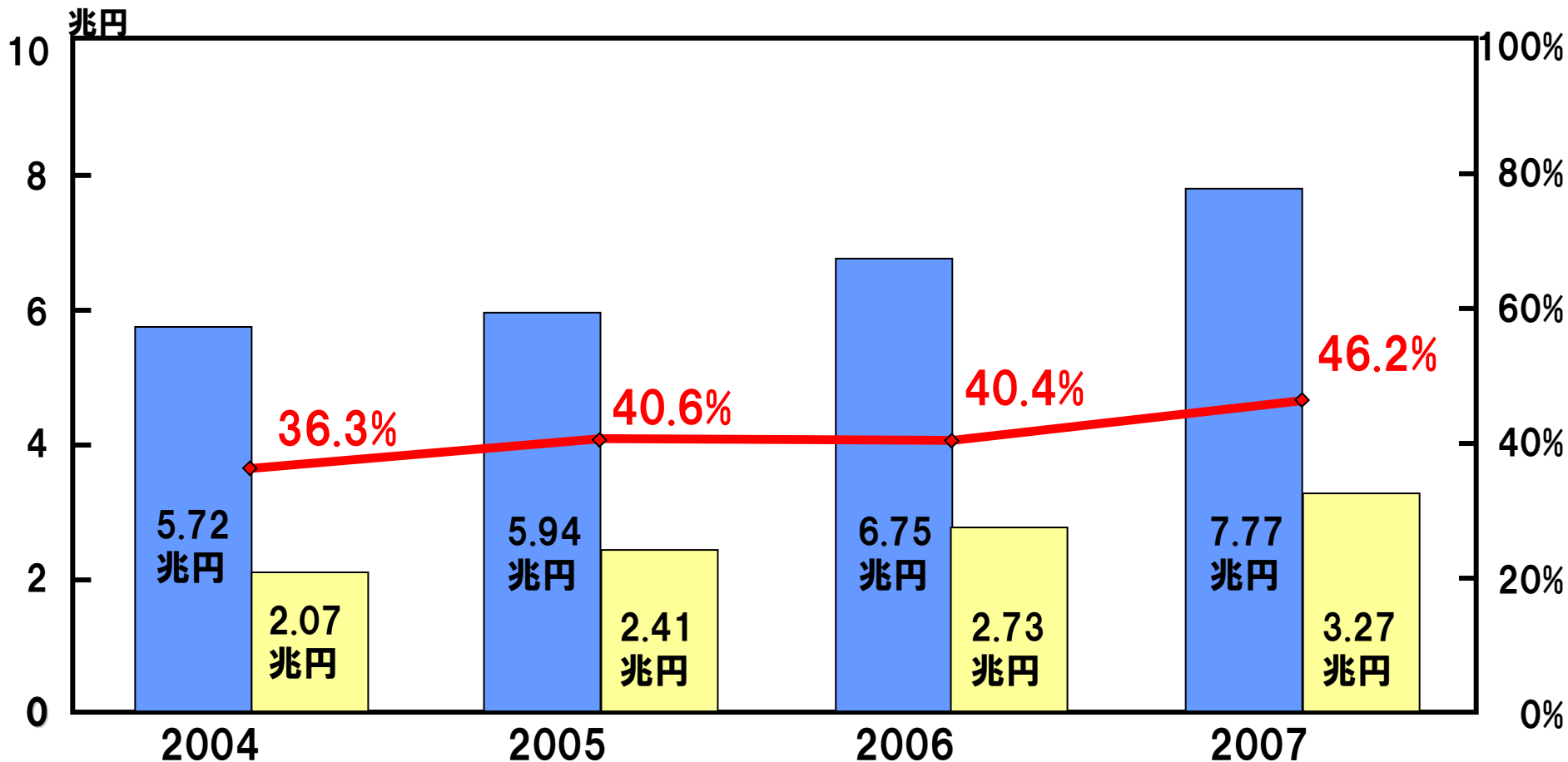
デジタル化に伴い、開発コスト(特に**ソフトウェアコスト**)が急増



成長する日本の組込みソフトウェア産業

組込みソフトウェア開発費：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

90年代に起こった変化

デジタルネットワーク大変革

アナログ ⇒ デジタル商品の変革

標準化： 参入障壁低下

経営のIT革新

3大競争

開発の爆発
短命化
価格急落

特にこの10年間で
デジタル家電の組込みソフトを
取り巻く環境は激戦状態に

組込みソフト開発が爆発、商品納期の責任を負う

◆ 爆発する開発量を乗り切るには

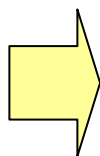
開発マネジメントの大変革による解決が必要

◆ ソフト開発が納期を決めている

ソフトはハード・メカ・サービスをつなぐ

◆ 次々に創出される新サービスや新ビジネスモデルが製品の 価格低下を加速

インターネット上の**新ビジネスモデルはソフトが実現**



組込みソフト開発リーダーの力量が問われている

組込みソフト開発リーダ像とは

◆ 組込みソフト技術者の強みとは

他のアーキを理解・分析し新アーキを再構築する力

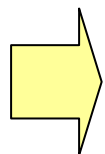
◆ 組込みソフト開発リーダの目指すもの

開発専門リーダから、

事業戦略を分析し・紐付け再構築できるリーダへの脱皮

◆ 次々に創出される新ビジネスモデルが製品の競争を加速、 結果、製品価格が急低下。

新ビジネスモデルに紐付けできる**アーキテクト**がいますか？



組込みソフト開発リーダ像はどう変化しているか

3つの「組込みソフト開発リーダー」

第1期： デジタル制御家電の時代 1976年～（20年）

「プロジェクトマネージャー」



第2期： デジタルAV家電の時代 1996年～（10年）

「プラットフォーム・アーキテクト」



第3期： ネット家電の時代 2006年～（?年）

「 ? 」

組込みソフト開発リーダー像（１）

第1期： デジタル制御家電（1976～）

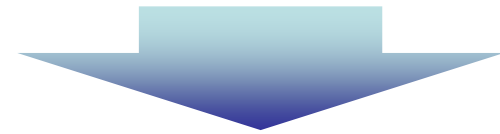
対象商品

白物： 電子レンジ・洗濯機・冷蔵庫…
AV/事務機： 電子オルガン・VTR・CRT型TV…

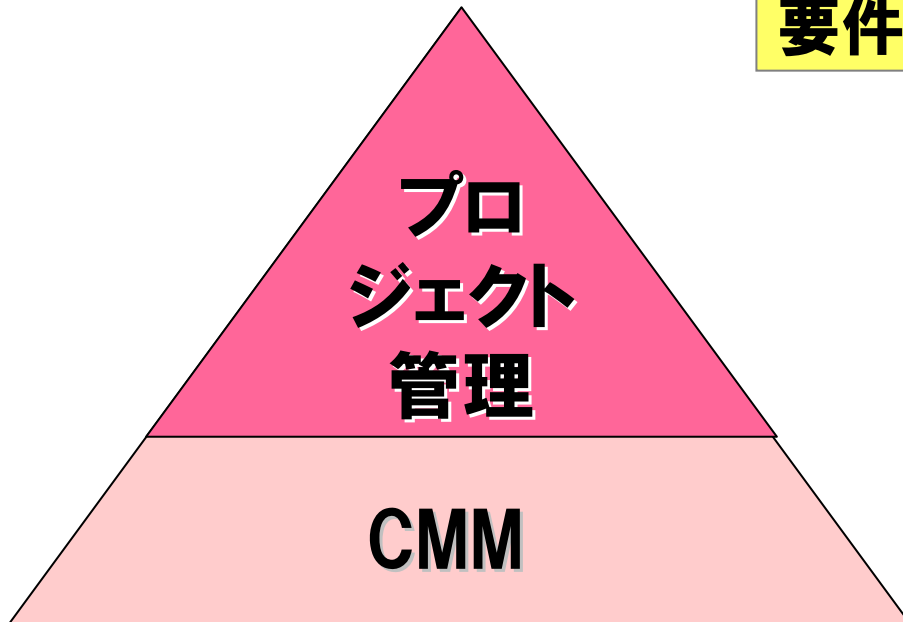
リーダー像 = プロジェクトマネージャー

要件

- 品質・安全設計
- 制御メカのマイコン取り込み
ex. ニューロ制御、ファジィ制御、…



- ハード・ソフトのわかるマネージャ
- 開発プロセスの実践



組込みソフト開発リーダー像（2）

第2期： デジタルAV家電（1996～）

対象商品

AV機器： デジタルTV・DVD・BD…
通信機器： コードレス電話・携帯電話…

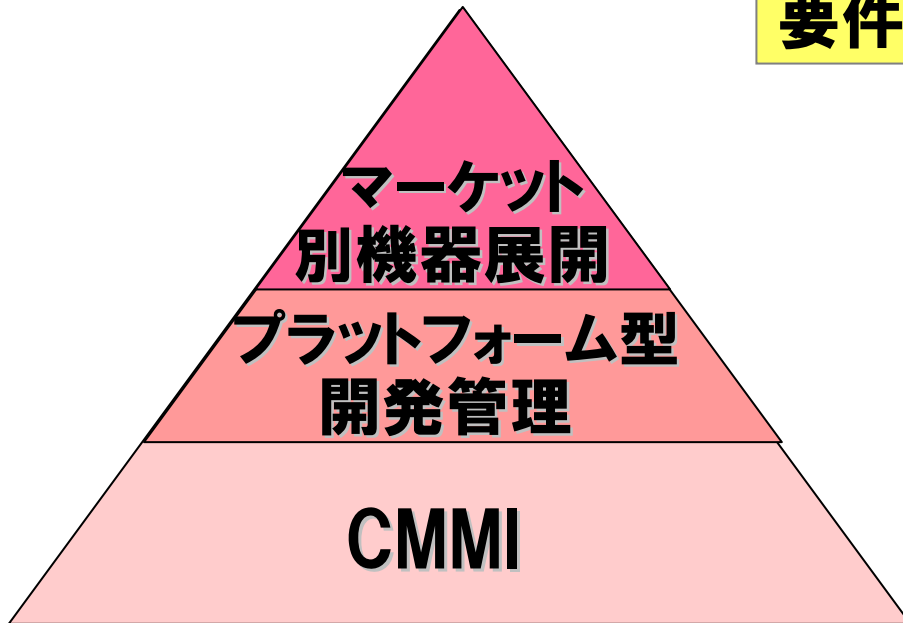
リーダー像 = **プラットフォーム・アーキテクト**

要件

- 納期必達
- 機器展開のスピードアップ
- プラットフォームの絞り込みとグローバル展開



- グローバル・フォーラム標準対応
- 収支管理



本日の内容

- 今までの組込みソフト開発
- **プラットフォーム型開発での対応**
- これからの組込みソフト開発リーダー
- まとめ

プラットフォーム型開発でソフト開発の爆発を抑制

◆ 搭載されるソフトウェア規模の爆発

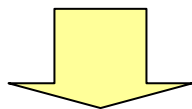
→ **ソフト部品の再利用**による開発量の削減

◆ 多機種展開によるソフト開発量の爆発

→ **共通ソフト資産の活用**による群開発の全体最適化

◆ 商品分野を超えた機能の増加

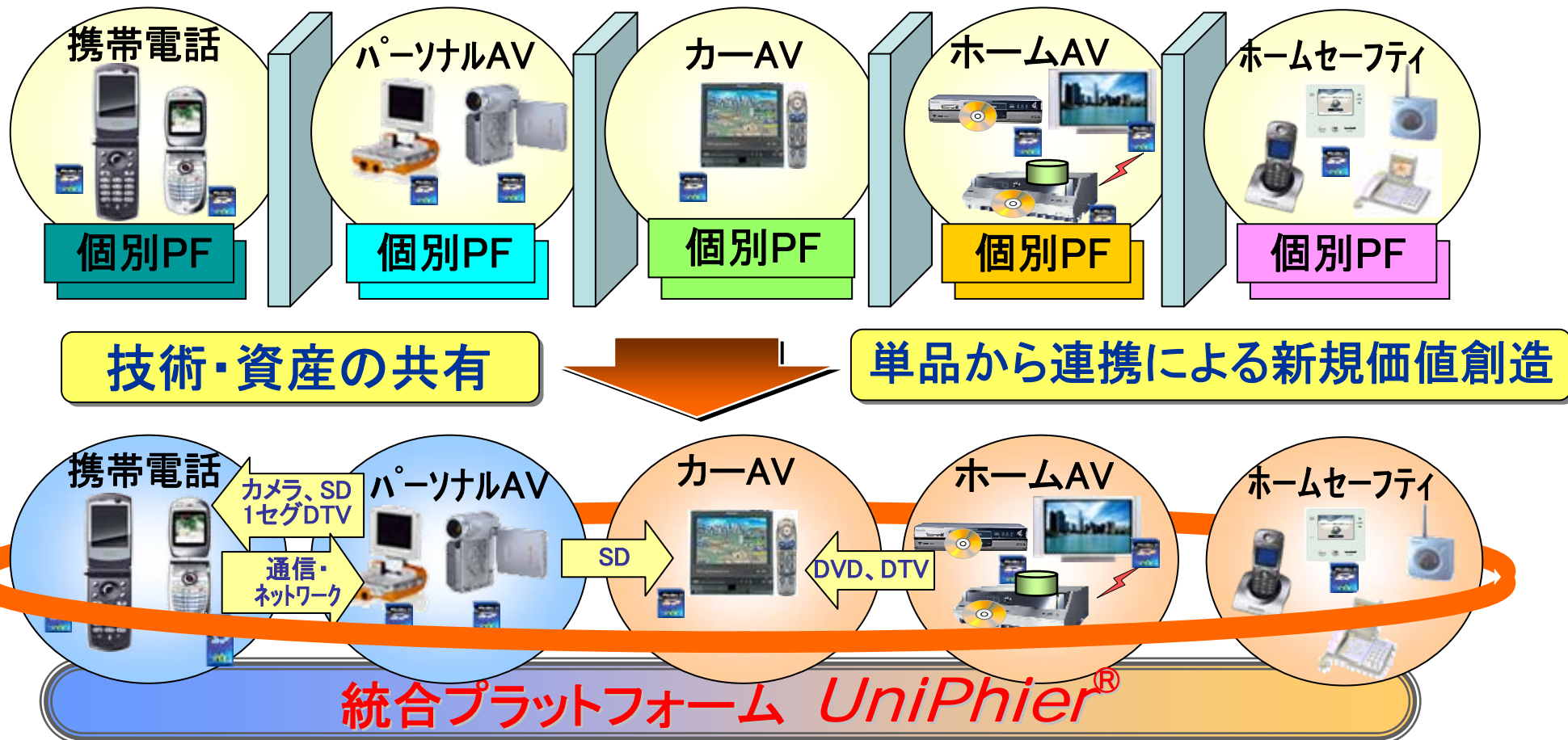
→ **商品分野を超えたソフト資産の流通**による新機能の横展開



プラットフォーム型開発

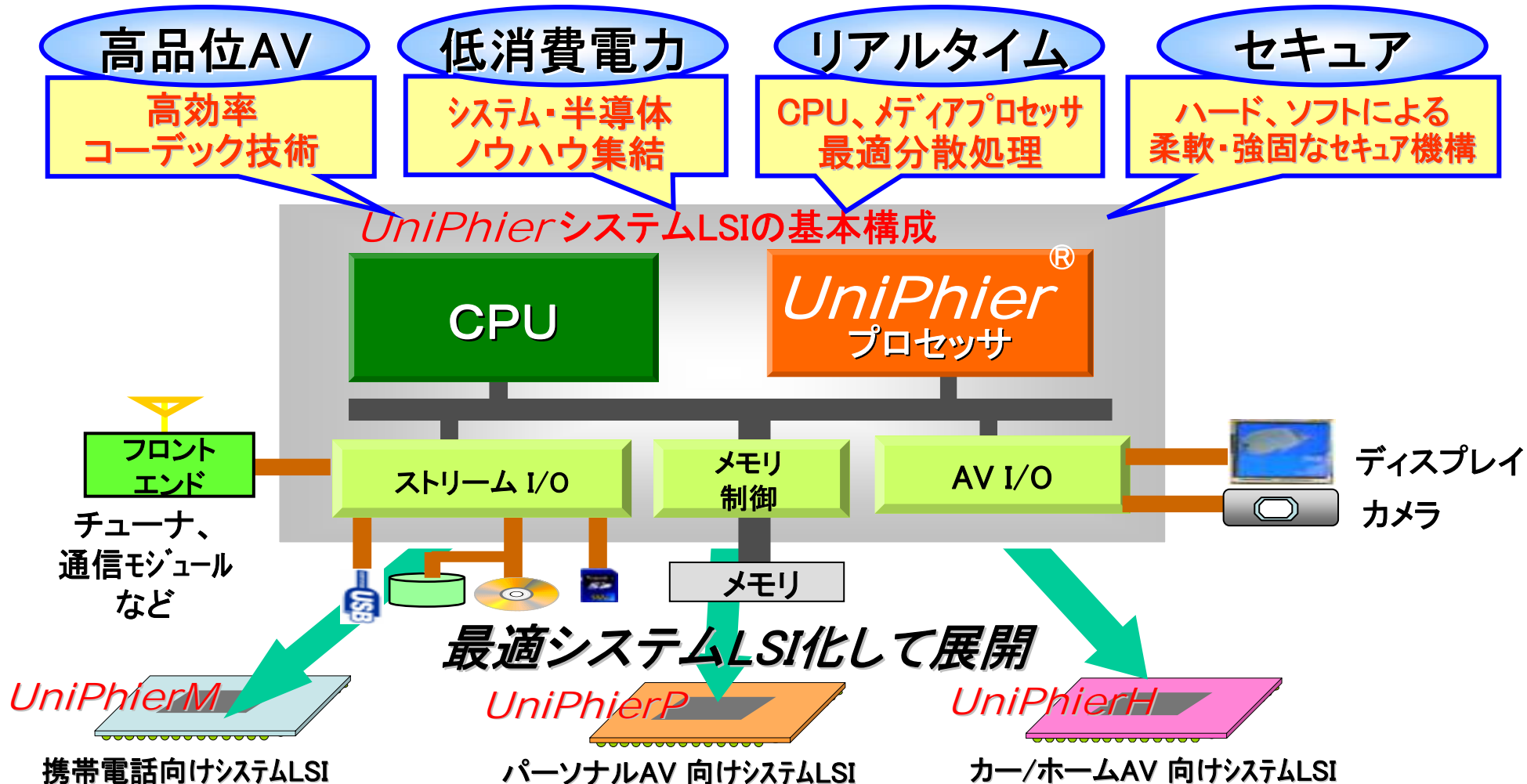
事例：パナソニックのデジタル家電プラットフォーム戦略

- 商品分野間の技術の壁を打破する全体最適プラットフォーム
- 商品群横断の資産・価値共有により、開発効率と設計品質を向上
⇒ 技術(横)のバリューチェーンで顧客価値創造を強化



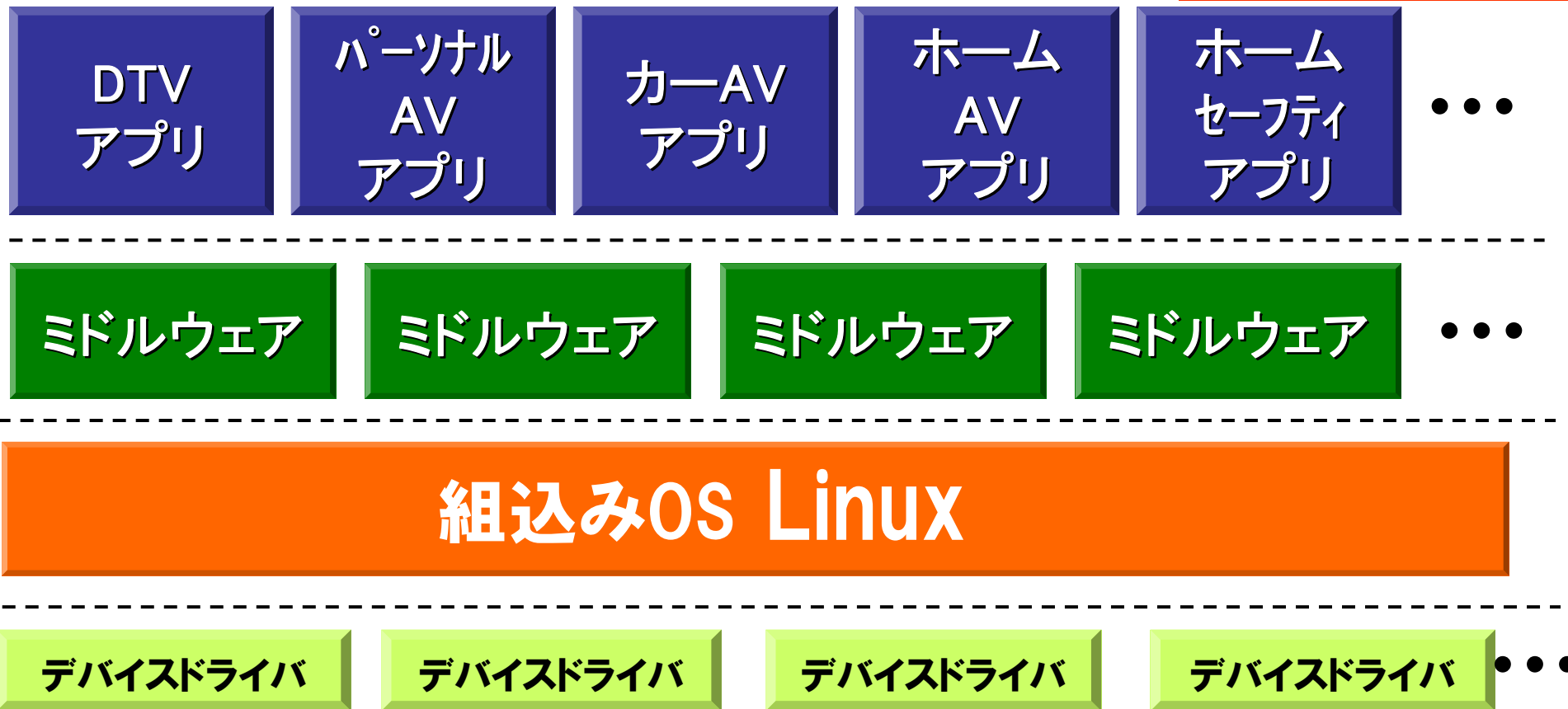
システムLSI に技術を集積

- システムLSIに、Panasonicの技術を集積
- 商品分野を超えて、ハードアーキテクチャを共通化（実装は3タイプ）



- 家電分野向けLinuxを開発、UniPhier[®]ソフトウェアのベースに
- 商品分野を超えて、ミドルウェアを共通利用

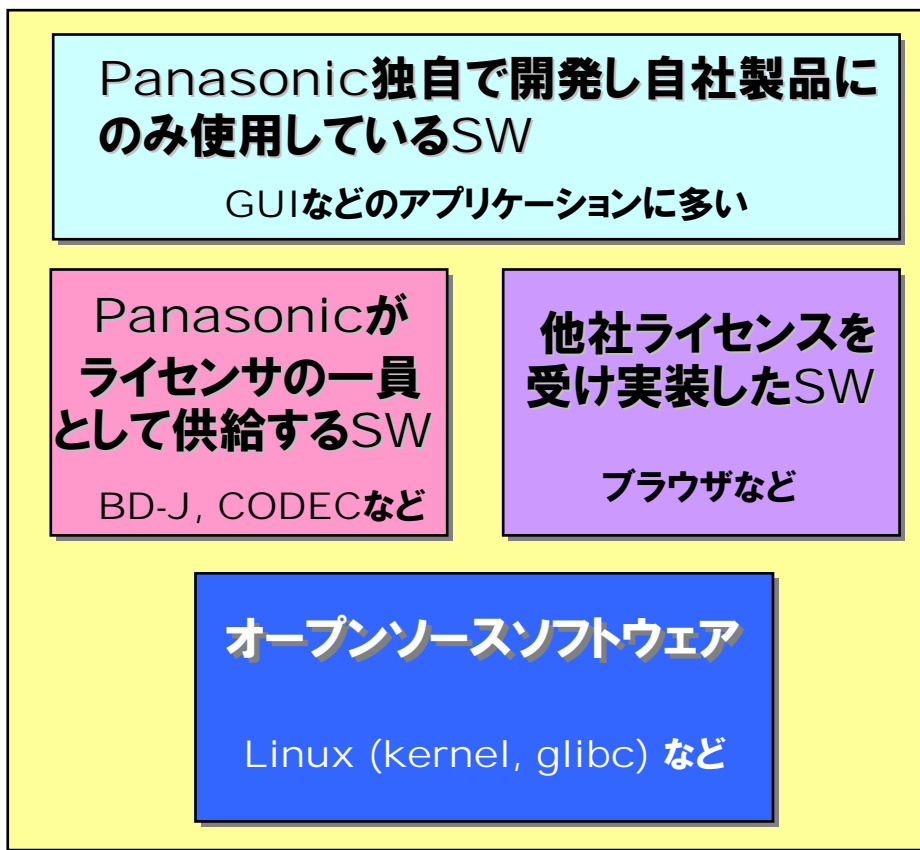
累計：41シリーズ 127機種
(08年7月現在)



ソフトウェアモジュールの種類

UniPhier[®]ソフトウェアプラットフォーム上で構築された製品を構成する各ソフトウェアモジュールはライセンス観点から4種類に分類できる

 UniPhier



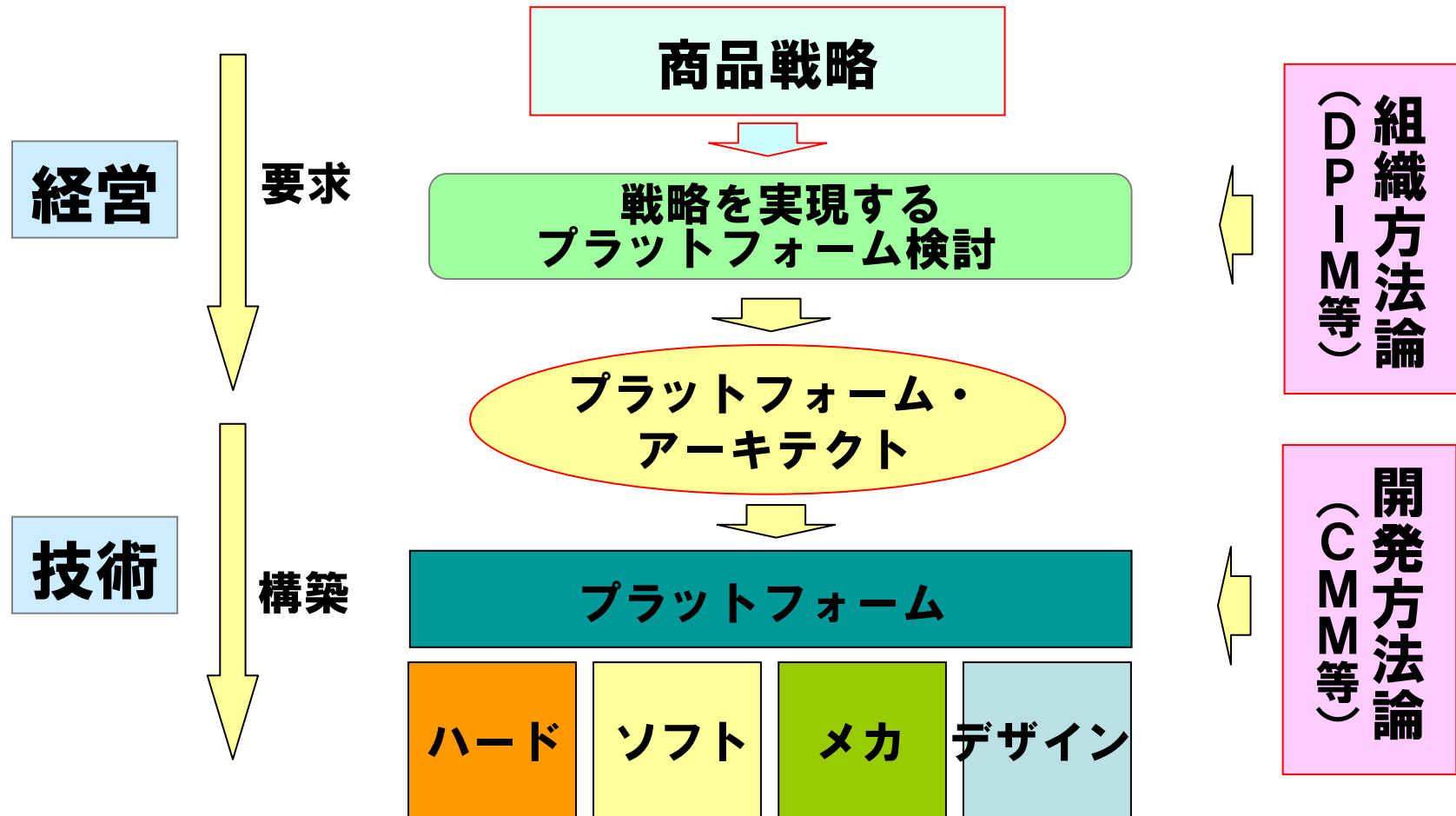
個々のモジュールをどの種類で実装するかは、各社のビジネスモデルや、そのSWモジュールの資産化状況を鑑みて適材適所で判断

プラットフォーム・アーキテクトは設計の中心リーダー

商品戦略を効率化するため、必要な**プラットフォーム**を構築

⇒ ハード・ソフト・メカのすべての仕様を理解する開発リーダー

ソフト開発リーダーが全体リーダーになるケースが増えてきた



本日の内容

- ▶ 今までの組込みソフト開発
- ▶ プラットフォーム型開発での対応
- ▶ **これからの組込みソフト開発リーダー**
- ▶ まとめ

直面する課題

その対策＝グローバル事業戦略

◆ グローバル事業戦略

- グローバル標準・国別標準を採用しているか
- その国のマーケットに対応しているか

◆ ネットワーク化

- その国に適したネットワークか
- 国ごとのネットワーク規制は

◆ 環境対応

- その国の環境規制に対応しているか
- 低消費電力化の工夫は

◆ アライアンス

- オープンソースを活用しているか
- 他社から導入するソフト部品は

◆ 安全・品質設計

- 国情を配慮したフェイルセーフ設計になっているか
- 製品寿命への配慮は

これから必要な組込みソフト開発リーダー像

ネット家電の開発を推進（2006～）

課題に対応する対策としてのグローバル事業戦略を理解・推進

リーダー像 = **グローバル事業戦略型システムアーキテクト**

要件

➤ 収支を遵守したグローバル納期必達

デジタル家電事業戦略
に基づく
ソフトウェア戦略

DPIM

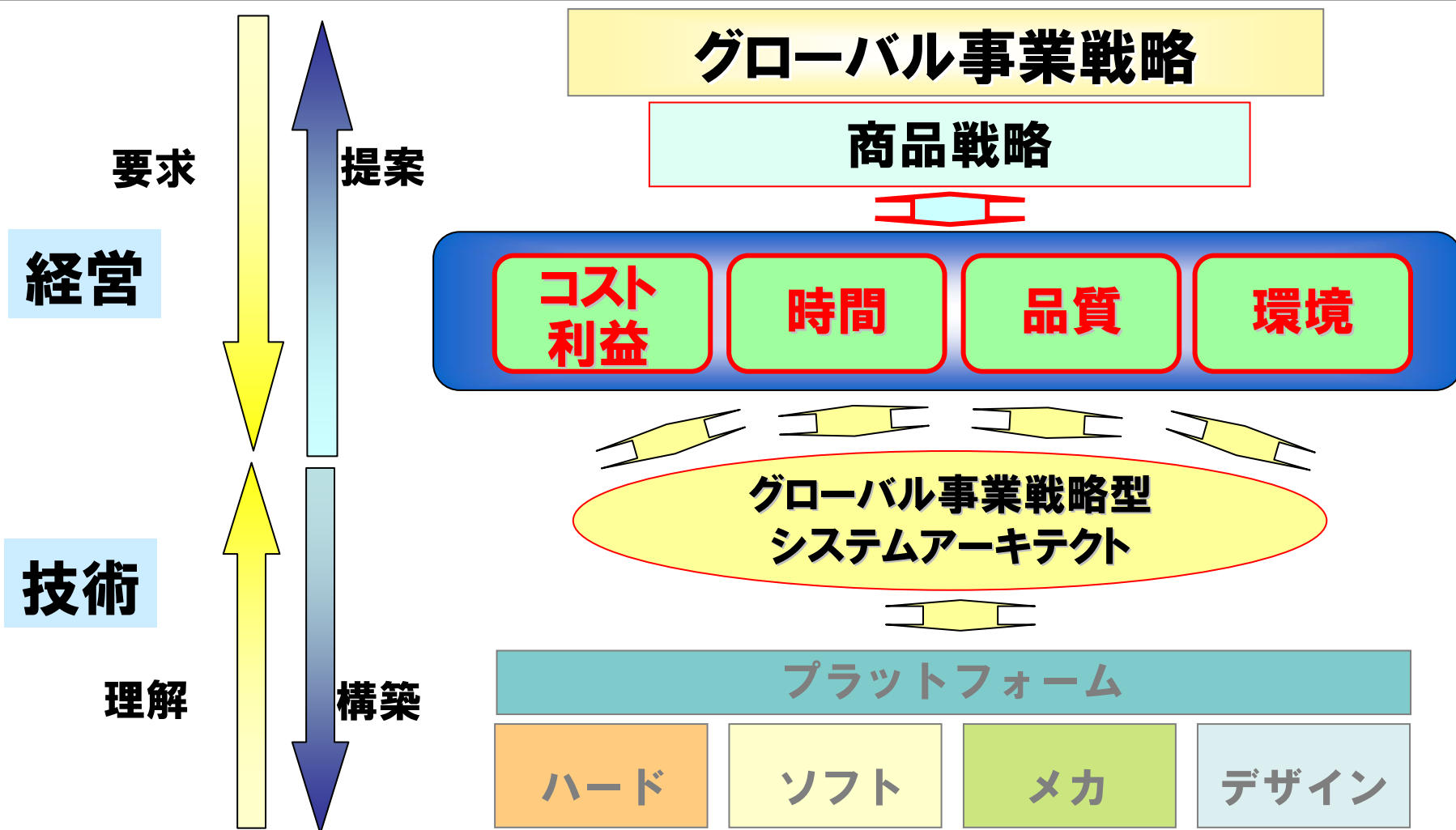
CMMILレベル5、SPL、...

- グローバル事業戦略
- アライアンス
- ネットワーク化
- 環境対応
- 安全・品質設計

グローバル事業戦略型システムアーキテクト

技術と経営をつなぐ

- 技術に責任を持つと同時に、経営者に適切な設計戦略を提案



事例: DTVのグローバル展開

- **グローバルDTVプラットフォームによる国別商品展開**
- **現地の標準化活動体制が必須**

グローバル標準をベースに地域標準づくりを支援し、商品化

- **マーケット別商品の企画力と開発力**
- **地域特性に合った販売体制**

その国に最適な商品開発に徹する

DTV プラットフォームの国別モデル展開例



国際標準

国別標準への展開

プラットフォームの展開例

国別モデル展開例

UniPhier プラットフォーム		
デバイス		
	PEAKS	
ソフト	映像制御	
	音声制御	
	画面表示	
	その他	

ソフト画面表示				国名	地域
ソフト音声制御					
ソフト映像制御				国名	地域
デバイス					
2006	2007	2008	2009		
	○	○	○	A	欧州
○		○		B	
	○			C	
○		○		D	アジア
	○	○	○	G	
○		○		H	
	○			I	
○		○		J	南米
	○			M	
○		○	○	N	
○		○		S	その他
	○			U	

経営と技術をつなぐ4つの視点

◆利益・コスト

価値を生む部分へ集中できるソフト開発投資

◆時間

激化する短期競争を勝ち抜く高効率ソフト開発

◆品質

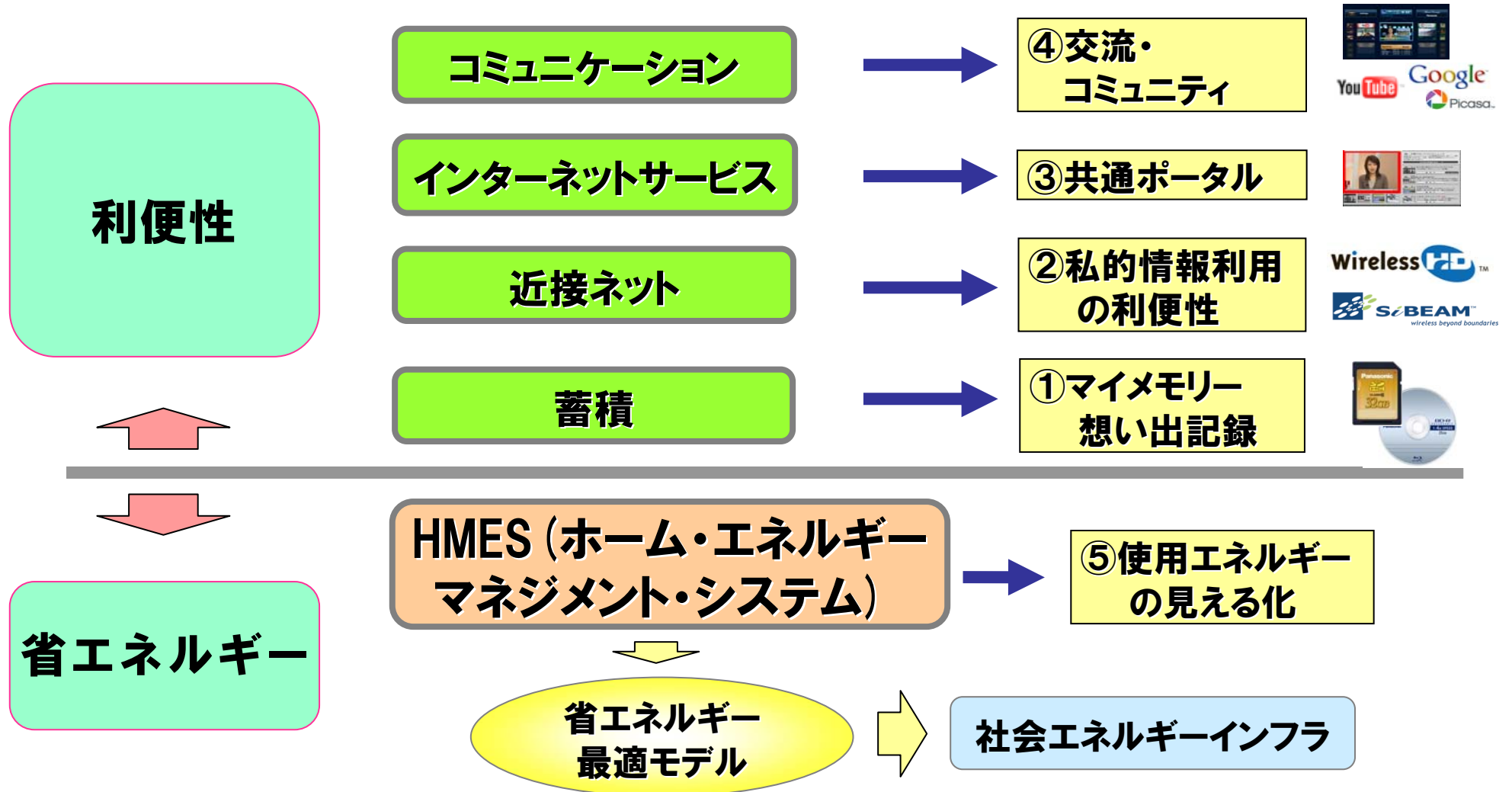
安心、安全、高品質、高セキュリティの確立

◆環境

地域適応の省エネルギー性能の必達

ネットワーク化と環境：省エネルギー・利便性の両立

省エネルギー基盤をベースに利便性を追求

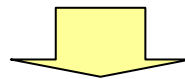


本日の内容

- ▶ 今までの組込みソフト開発
- ▶ プラットフォーム型開発での対応
- ▶ これからの組込みソフト開発リーダー
- ▶ まとめ

まとめ

- ▶ **プラットフォーム・アーキテクトの確立**
- ▶ **ソフトウェア開発手法による継続的なプロセス改善の定着**
- ▶ **経営指標で語れる組込みソフト開発リーダーの育成**
- ▶ **グローバル事業戦略や環境問題などの新課題への提案力**



- ▶ **開発現場での、開発力強化・リーダー育成力が問われている**
- ▶ **ソフトウェアイノベーションを効率的に起こすためには、
新時代のリーダーをどう育成するかが鍵**

Panasonic

ideas for life

ご清聴ありがとうございました。

