

組み込みソフト開発 Linux UniPhier

2007年3月12日

松下電器産業株式会社
プラットフォーム開発センター
ソフトウェア統括 梶本一夫

1. My Position
2. 組み込みシステム開発に於ける
オープンソース開発スタイルの価値
3. リナックスコミュニティーと
組み込み開発の現場の距離
4. 組み込みソフトウェア開発を
更に夢多きものにするには

1. My Position

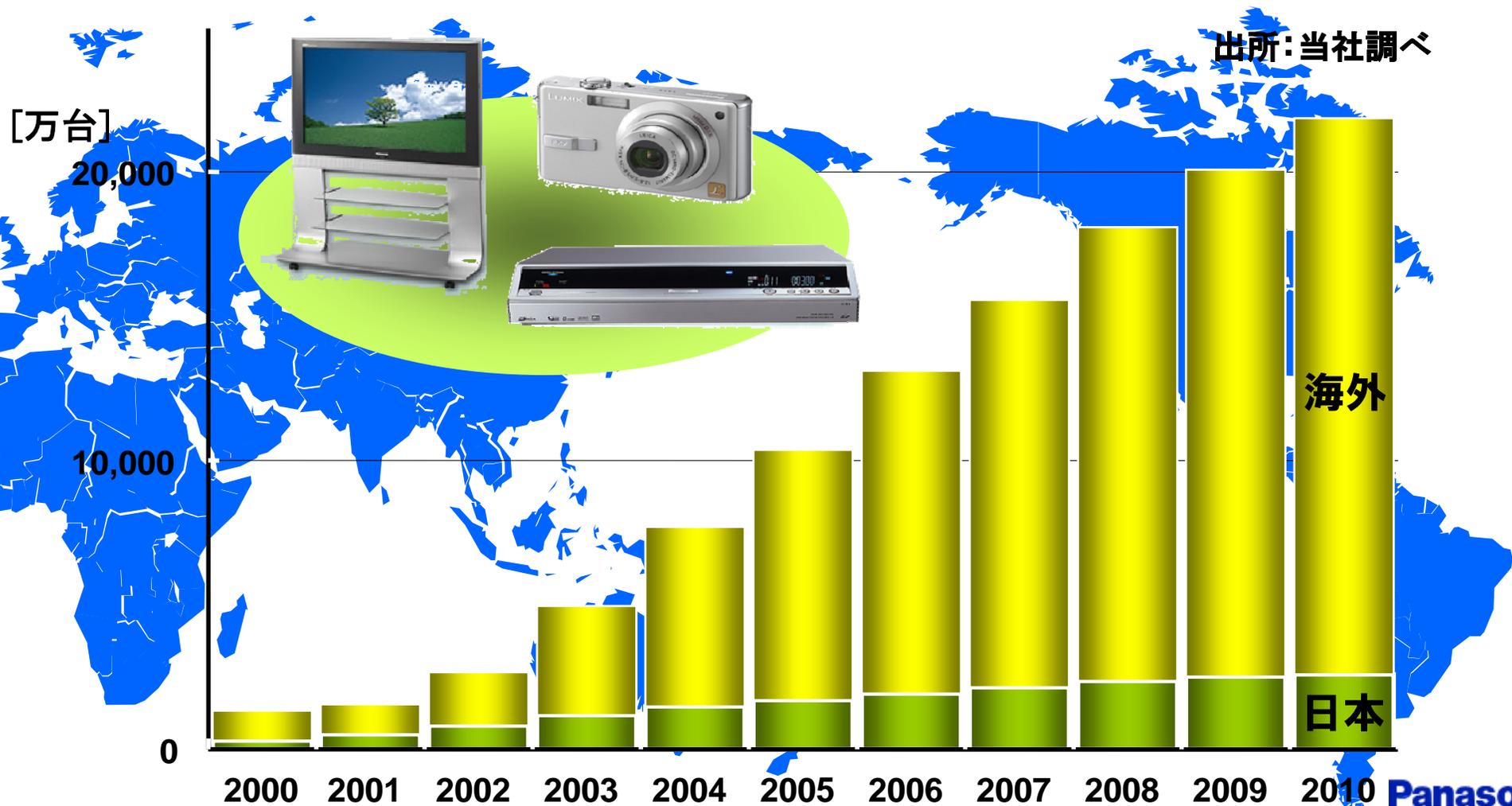
2. 組み込みシステム開発に於ける
オープンソース開発スタイルの価値

3. リナックスコミュニティーと
組み込み開発の現場の距離

4. 組み込みソフトウェア開発を
更に夢多きものにするには

世界で大きく拡大するデジタル家電市場

「新・三種の神器」を中心に、デジタル家電がここ数年で急速に普及
国内のみならず海外でも急速に伸び、世界同時で需要が拡大



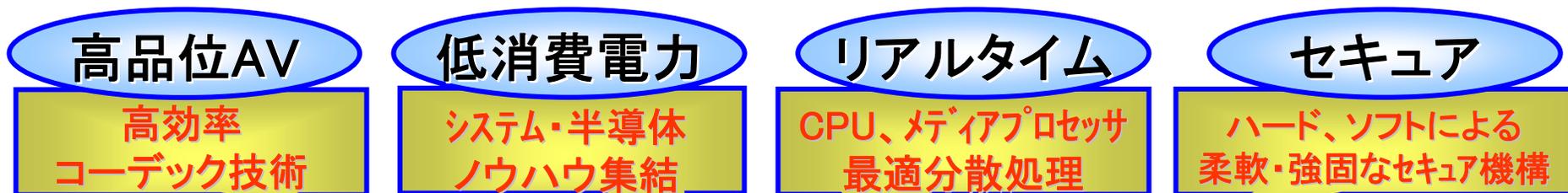
UniPhier概要

Universal Platform for High-quality Image-Enhancing Revolution

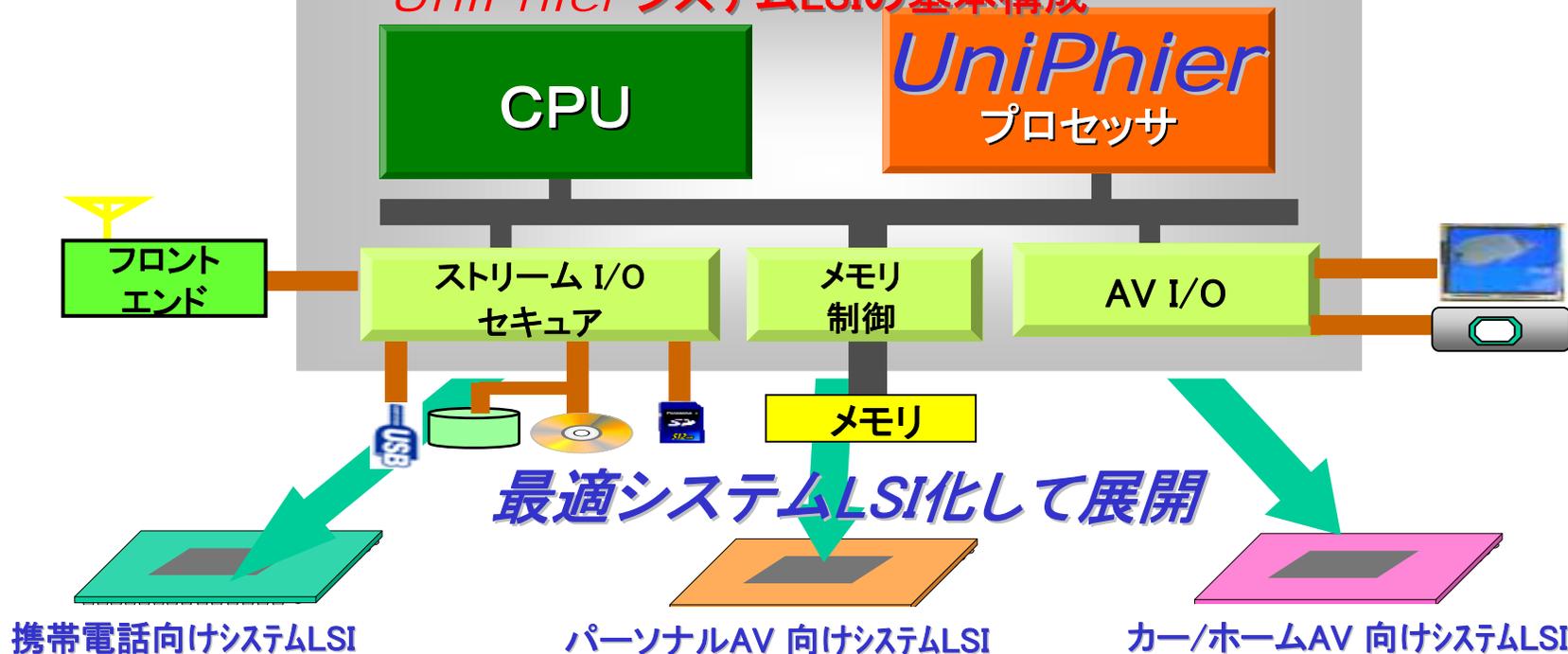
~~~~~  
革命

# UniPhier®システムLSI

- システム技術・コア技術をシステムLSIに集約し、高性能AV機器を実現
- システムLSIレベルで、ハードアーキを共通化（実装は3タイプにマッピング）

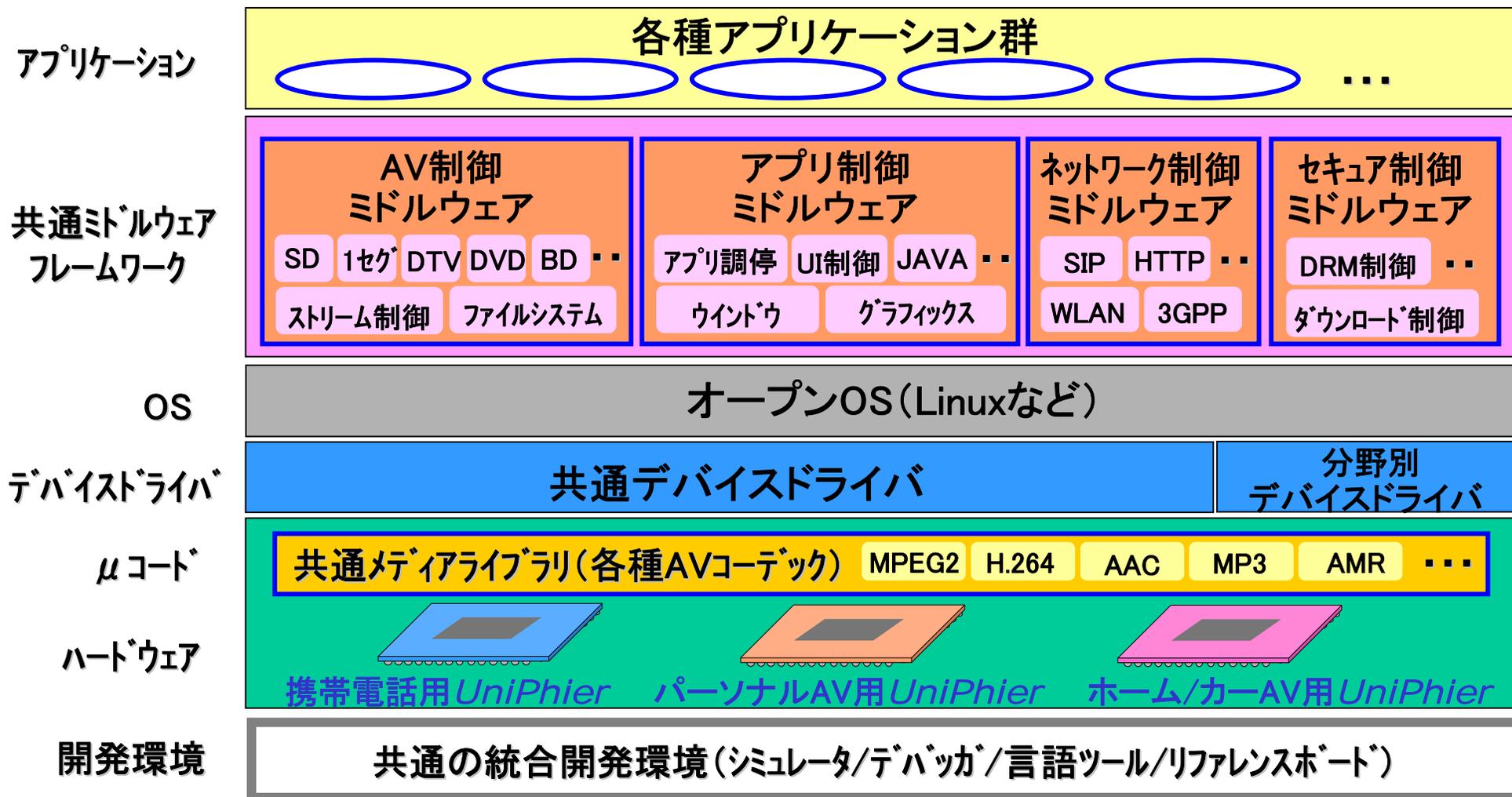


## UniPhierシステムLSIの基本構成



# UniPhier®ソフトウェア

- オープンソフトウェア環境をベースに共通のソフトウェアフレームワークを構築  
⇒ 商品分野を超えた、ソフトウェア資産の共用と再利用が可能



# UniPhier®取組みの実績(2005/10~2006/12現在)

05年秋モデルより順次 Panasonic 主要商品群に導入、今後ますます拡大

2005

2006

2007

UniPhier ベース商品群

ハイビジョンムービー

UniPhier P



SDR-S100/300 VDR-D250/300  
05/10~

UniPhier P



HDC-SD1 HDC-DX1 06/12

UniPhier M



UniPhier M

P901iTV 06/3



P903i 06/11



UniPhier H

PX600/LX600 06/4

PZ600 06/9

UniPhier H



BD BW200/BR100 06/11



CATV HDR DCH2000 06/6

DVD XW30/50 06/9



UniPhier®  
商品群拡大



1. My Position

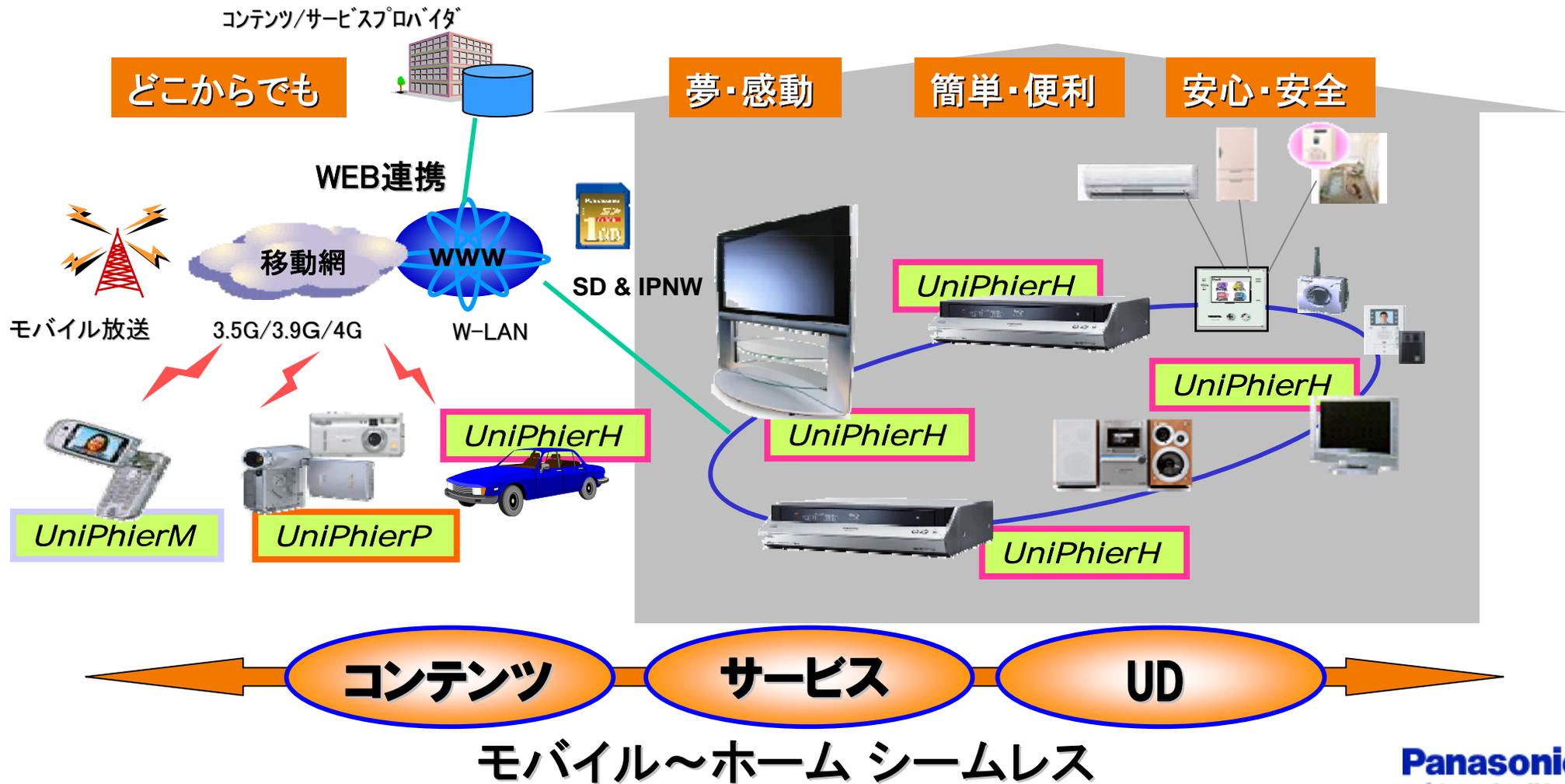
2. 組み込みシステム開発に於ける  
オープンソース開発スタイルの価値

3. リナックスコミュニティーと  
組み込み開発の現場の距離

4. 組み込みソフトウェア開発を  
更に夢多きものにするには

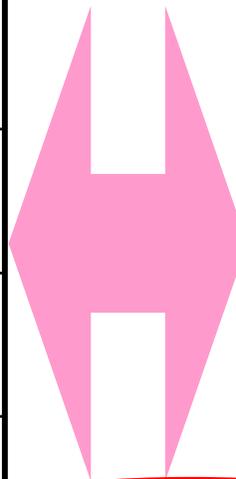
# 家電を中核とするユビキタス社会の招来

ネットワークを活用し、利用環境を超えたデジタル家電のバリューチェーンを創出。お客様へ新しい価値をご提供



# 家電(CE)アーキテクチャの進化

| CEの特長 | CEアーキの遺伝子            | PCアーキの遺伝子          |
|-------|----------------------|--------------------|
| きれい   | 性能保証                 | でき高                |
| 省電力   | 低速クロック、低発熱<br>部分的電源断 | 高速クロック、<br>ファン冷却   |
| 安心    | 独自API<br>ハード耐タンパ     | オープンAPI<br>ソフト耐タンパ |
| 簡単    | 物理スイッチI/F            | マウス+GUI+NW         |



性能保証、  
省電力...

ハード機能+制御ソフト  
というCEアーキ

ネットワーク、高速GFX、  
後付けアプリによる拡張、  
同時動作(輻輳)...

ソフト主導のPC上  
で育まれた機能群

 UniPhier

## 新CEアーキ(SW/HW)

CE遺伝子を維持しつつ、PC上で育まれた機能を  
うまく取り込むことで実現

**Panasonic**  
ideas for life

# Linux導入の動機

- ・**ネットワーク展開時への備え**

デファクト化しているオープンソースでのプロトコルスタックへの期待 (IOT保証)

- ・**堅牢性への期待**

蟻の一穴からメルトダウンに至るリスクの回避

- ・**「衆知を集める」開発への期待**

World Wideの集合知による課題解決への期待

- ・**メモリ粒度の拡大という事情**

メモリ粒度が拡大し、大きなサイズのOS搭載の余裕ができた

1. My Position

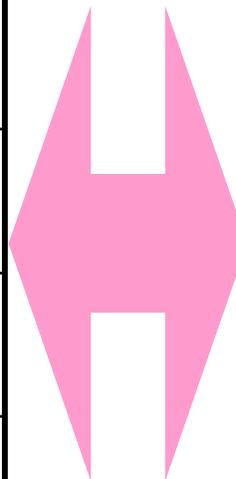
2. 組み込みシステム開発に於ける  
オープンソース開発スタイルの価値

3. リナックスコミュニティーと  
組み込み開発の現場の距離

4. 組み込みソフトウェア開発を  
更に夢多きものにするには

# 家電(CE)アーキテクチャの進化(再掲)

| CEの特長 | CEアーキの遺伝子            | PCアーキの遺伝子          |
|-------|----------------------|--------------------|
| きれい   | 性能保証                 | でき高                |
| 省電力   | 低速クロック、低発熱<br>部分的電源断 | 高速クロック、<br>ファン冷却   |
| 安心    | 独自API<br>ハード耐タンパ     | オープンAPI<br>ソフト耐タンパ |
| 簡単    | 物理スイッチI/F            | マウス+GUI+NW         |



性能保証、  
省電力...

ハード機能+制御ソフト  
というCEアーキ

ネットワーク、高速GFX、  
後付けアプリによる拡張、  
同時動作(輻輳)...

ソフト主導のPC上  
で育まれた機能群

 UniPhier

## 新CEアーキ(SW/HW)

CE遺伝子を維持しつつ、PC上で育まれた機能を  
うまく取り込むことで実現

**Panasonic**  
ideas for life

# 組込み商品開発現場の事情

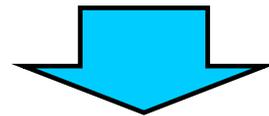
- ・個別に異なる要件、解決策

やせ我慢のアーキテクチャの宿命

OSすら、汎用部品ではなく専用カスタマイズの洗礼を受ける

- ・過去のソフトの動作検証工数

下回り変更が震度1でも、上のソフトは大震災？



コンサバになってしまう開発現場

# オープンソースへの構え

## ■開発現場

使いこなしの技術＋安定動作保障の見識

最新技術導入には十分な検証期間を要する



## ■オープンソース進化(R&D的)

現場での困ったことへの解決手段を汎化

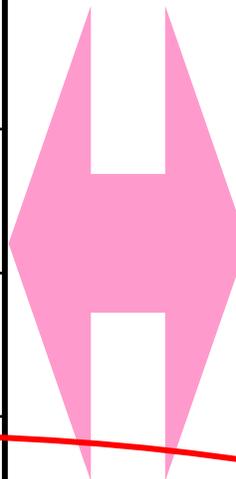
将来の現場のために公開(互恵の精神)

例えばCELFの場(^\_^)

1. My Position
2. 組み込みシステム開発に於ける  
オープンソース開発スタイルの価値
3. リナックスコミュニティーと  
組み込み開発の現場の距離
4. 組み込みソフトウェア開発を  
更に夢多きものにするには

# 家電(CE)アーキテクチャの進化(再々掲)

| CEの特長 | CEアーキの遺伝子            | PCアーキの遺伝子          |
|-------|----------------------|--------------------|
| きれい   | 性能保証                 | でき高                |
| 省電力   | 低速クロック、低発熱<br>部分的電源断 | 高速クロック、<br>ファン冷却   |
| 安心    | 独自API<br>ハード耐タンパ     | オープンAPI<br>ソフト耐タンパ |
| 簡単    | 物理スイッチI/F            | マウス+GUI+NW         |



性能保証、  
省電力...

ハード機能+制御ソフト  
というCEアーキ

ネットワーク、高速GFX、  
後付けアプリによる拡張、  
同時動作(輻輳)...

ソフト主導のPC上  
で育まれた機能群

 UniPhier

## 新CEアーキ(SW/HW)

CE遺伝子を維持しつつ、PC上で育まれた機能を  
うまく取り込むことで実現

**Panasonic**  
ideas for life

# 組込み開発者の素晴らしさ！！！！！！

■「もっとメモリを！ もっとCPUパワーを！」

この本音を抑えて、抑制されたハード性能を最大限に引出す技術は日本が世界に誇れる  
(やせ我慢のアーキ実装テクノロジー)

■組込みソフト技術者＝広義の家電ハード技術者

お客様要望の分析、ソフト・ハードの分担設計をした上でハード側に仕様発注。納入ハードの機能をソフトで引出す

■「人月」以外の評価尺度の発信