

オープンソフトウェアを利用したSoCビジネス

2012年10月23日

ルネサス エレクトロニクス株式会社

SOC事業本部
ソフトウェアプラットフォーム統括部
統括部長 渡辺浩巳

株式会社 ルネサスソリューションズ

第三応用技術本部
エグゼクティブ 宗像尚郎

オープンソースを活用したビジネス推進状況

1. ルネサスのSoCビジネス方針

■ モバイル、自動車、(ホームAV)向けSoC事業フォーカスした事業推進

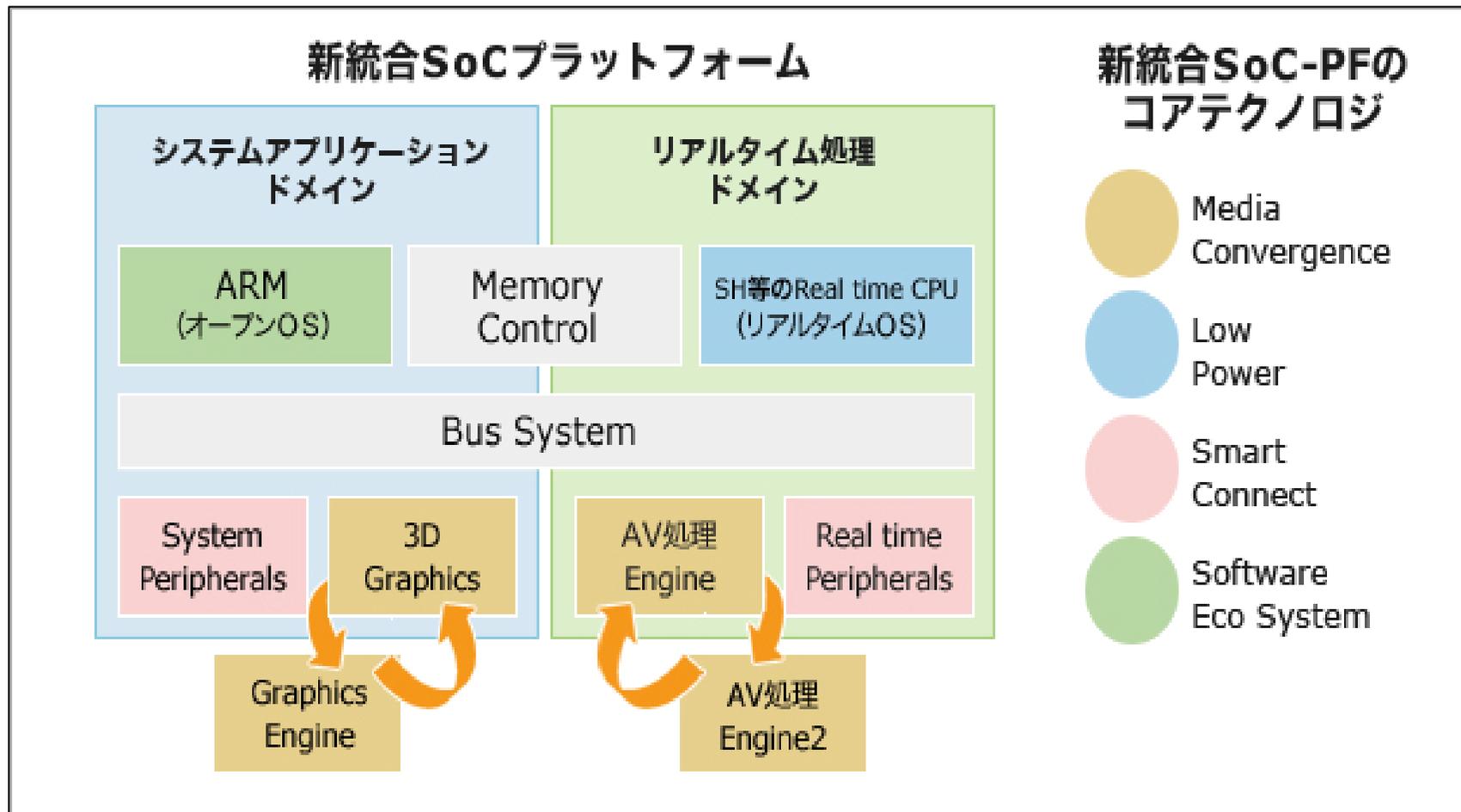
- 1) お客様の製品に付加価値を与える競争力のあるソリューション(ハードウェア&ソフトウェア)を提供
- 2) お客様、パートナーと強い連携を持つビジネスモデルを創生



2. 統合SoCプラットフォーム

■ マルチメディア処理を共通化するSoCプラットフォームを開発

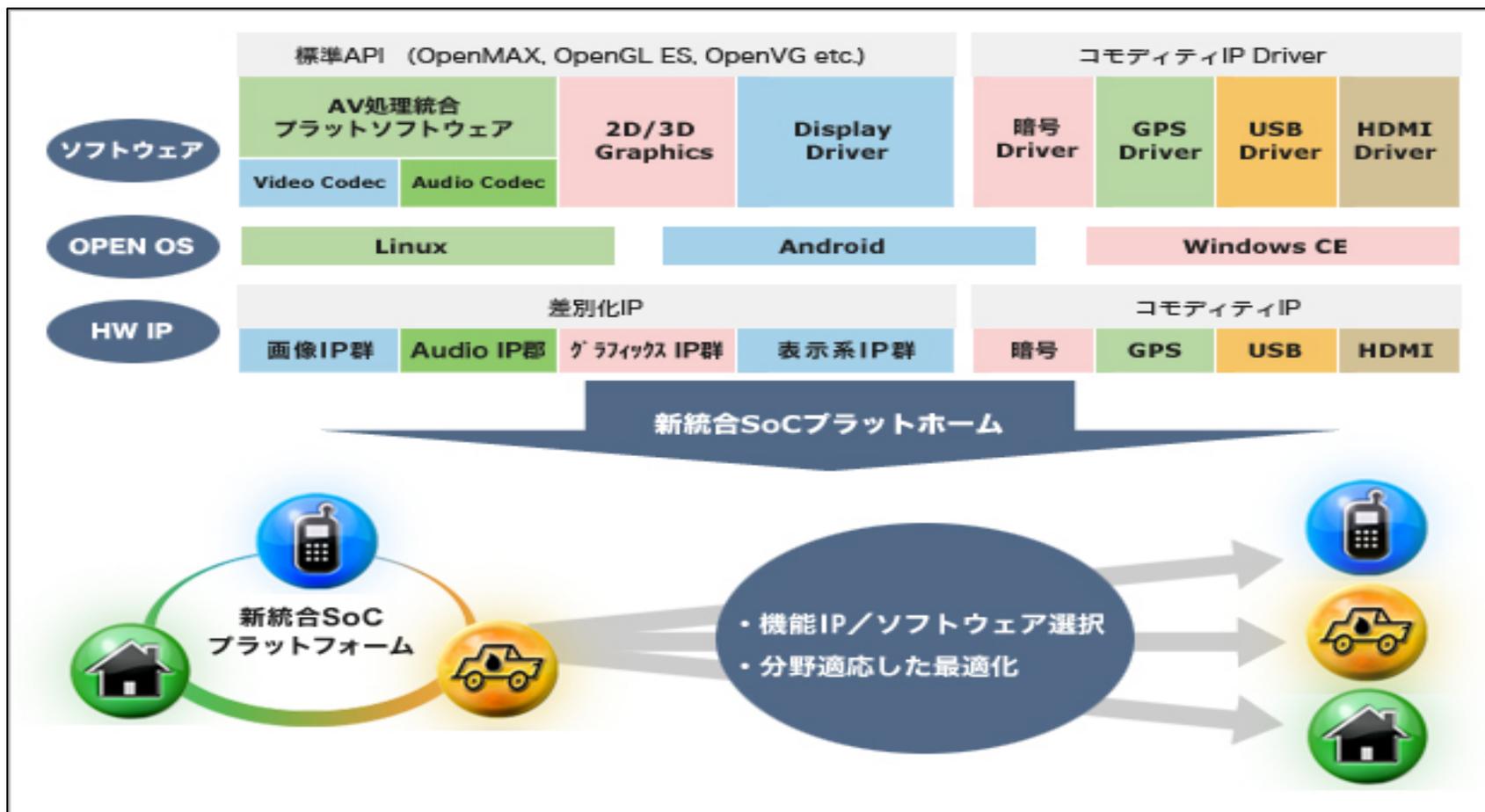
- 1) OSSをサポートするシステムドメインとリアルタイム性を確保するリアルタイムドメインから構成
- 2) OSSとの接続性の高いOpenMax ILと、マルチメディア性能を確保する独自APIを定義



3. 各事業分野への展開

■ 統合SoCプラットフォーム(SoC&ソフト)を各事業分野に展開

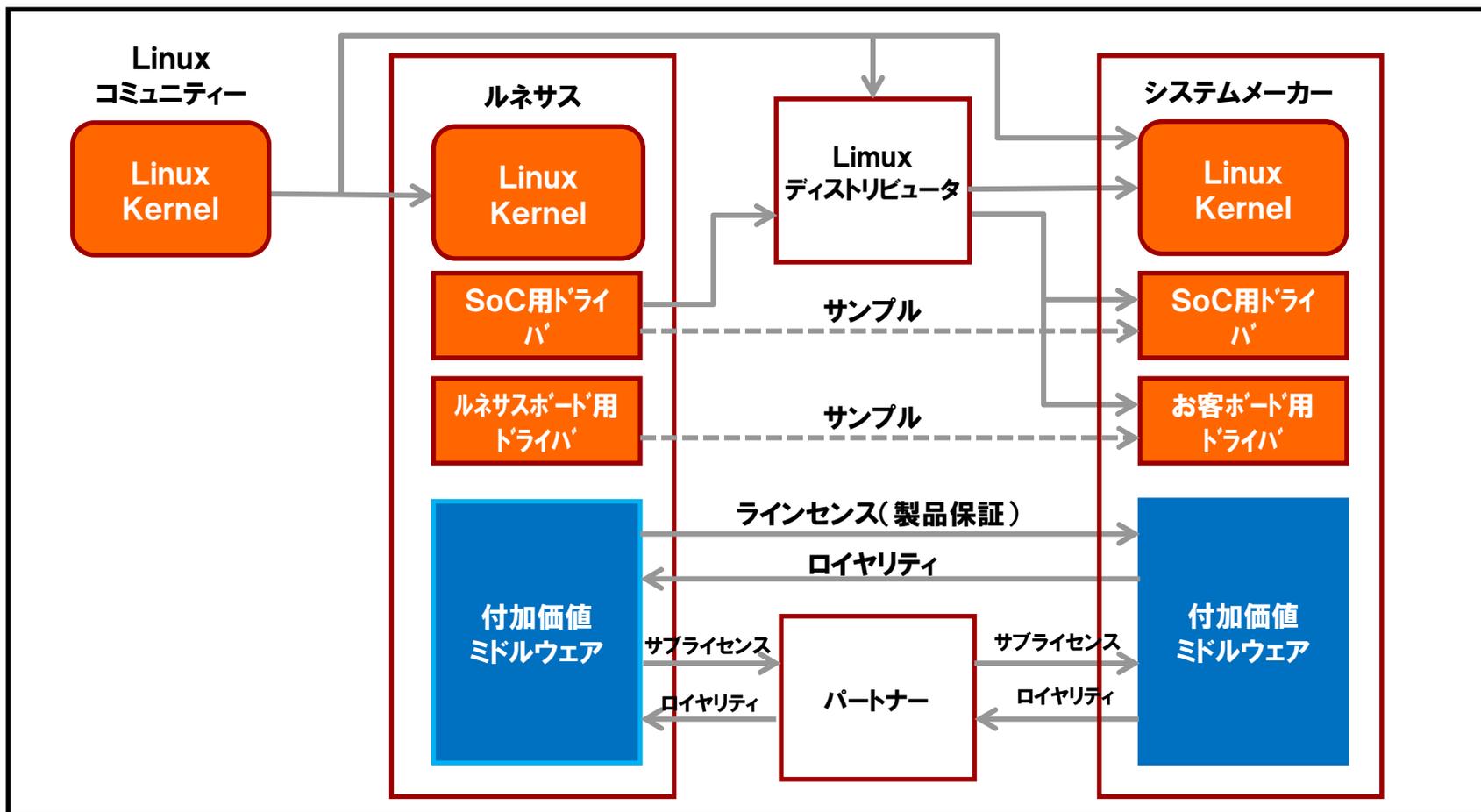
- 1) プラットフォームベースに開発されたIP及びソフトウェアを、各事業分野に適したSoCに展開
- 2) プラットフォーム用のIP及びソフトウェアの開発を統合



4. OSSビジネスモデル

■ OSS部は、ソースコードを公開しサンプルで提供

- 1) SoC用のドライバ及びルネサス標準ボードのドライバを開発しオープンソースとして提供
- 2) 付加価値ミドルウェア部は、OSSと区別して提供



5. OSSビジネス推進上の課題

- 1) OSSは、活用ユーザが利用メリットを享受する反面、リスクがある認識が必要。
しかしながら、リスクの1つである品質面は、供給者に求められる場合がある。
 - お客様(システムメーカー)、開発パートナーとの業務スコープを明確にする。
 - OSS部と弊社プラプラな部分とを明確にする。
 - OSS利用のガイドラインを作成し設計者にOSS利用上の注意喚起する。

- 2) 企業活動としての、OSS開発投資の難かしさ。
OSSは、無償で利用ユーザに展開されるため、企業としては、その利用は有益であるが展開されるOSS開発モチベーション・投資の理解が得られずらい。
 - OSS開発によるメリットを説明し、戦略費の投資を受ける
 - 他社とのアライアンスにより、先行的にOSS開発に取り組む計画を実施

ルネサスのオープンソース開発実績と方針

ルネサスのオープンソース開発への取り組み

- ルネサス製マイコン、SoC 向けリナックス実行環境の提供
 - 評価用コード“Linux BSP (Board Support Package)”の提供
 - 顧客導入支援 (導入コンサルティング、開発体制構築支援)
 - 顧客開発支援 (障害解析支援、カスタム開発受託)
- 関連業界活動への参画
 - 広い意味での OSS 活用のための啓蒙活動、外部環境整備
 - 各種コンソーシアム活動でのイニシアチブ (技術講演など)
- 開発コミュニティへの連携
 - マスターコードへのルネサスデバイスサポートコードの登録
 - 共通技術部分の開発への貢献 (デベロッパーの活動支援)

Upstream First という考え方 = 基本思想

■ なぜ Upstream First なのか

- 開発コミュニティでは唯一のリナックスマスターコードを開発
 - マスターコードはどのような環境でも動くように実行環境は抽象化
 - GPL ライセンスは、マスターコードの改変や再配布を認めている
 - 各企業はマスターコードを持ってきて 独自に、多くの場合開発対象製品“単体”ごとに専用にコードをカスタマイズして製品化を実施
 - コードのカスタマイズは製品向け最適化(サイズ、性能など)に寄与しているが、同時に改造により汎用性や再利用性は失われてしまう。
 - 結果として 製品毎にカーネルを最初から再構築する作業が発生、セキュリティパッチの適用などアフターメンテナンスコストが肥大化
- コード再利用性を高めるには、製品毎のカスタマイズを減らし *Upstream* コードと製品のコードの差分を最小化する *Upstream First* 戦略が重要

コミュニティ開発者と連携した開発（有効活用）

- リナックスカーネルの **70% 以上は企業から資金援助**された開発者によって開発されている。これは明らかにプロの仕事であって以前考えられていたようなホビーイスト、アマチュアの成果ではない。
- 各企業から送り込まれた非常に優秀なソフトウェア技術者が企業の枠を超えて**共通資産 (Shared Value)**を開発している。その**コスト (Shared Cost)**は現状主に欧米系企業が分担して負担。アジア圏では Samsung などの例外はあるが、多くの企業で差異化要因とならない共通資産の開発に投資する価値を正当化できていないことが原因であると考えられる。
- ルネサスでは **海外の優秀な技術者を集めた OSS 開発専任チーム**を活用して、コミュニティの開発者たちと連携した開発を実験的に推進している。主にコミュニティにコードを登録する Upstream 開発を担当しているが、彼らは極めて高度なソフトウェア技術をもっているので、場合によって開発現場を支援する活動にも寄与してもらっている。局面ごとの投資対効果の高さは明白であるが、この体制を維持する費用の捻出が課題

LWN.net がバージョン毎の採用実績の統計を発表

Logged in as hmuna
[My Account](#)
[Unread comments](#)
[Log out](#)

Weekly Edition
[Return to the Kernel page](#)

Recent Features
[The Boxee Box: too free to live?](#)
[LWN.net Weekly Edition for October 18, 2012](#)
[Software interrupts and realtime](#)
[A report from the first Korea Linux Forum](#)
[LWN.net Weekly Edition for October 11, 2012](#)

[Printable page](#)

Now that the 3.5 Linux kernel has been released, it's time for the traditional look at who wrote the work that went into this release.

Fastest-changing kernel ever

The 3.5 kernel was released one day faster than the 3.4 kernel was, in 62 days. The last time a kernel was released in 62 days was the 2.5 kernel.

In those 62 days, the kernel developers crammed in a record-breaking 176.73 changes per day since I started keeping track of this development metric back in the 2.5 kernel release series.

These changes resulted in the following overall changes:

Changes in 3.5

571987 lines added
 358836 lines removed
 135848 lines modified

The kernel is still increasing at a pretty constant 1.37% growth in the number of lines and files.

Individual contributions

1,195 different developers contributing patches to the 3.5 kernel; those developers worked for pretty familiar to those who track these statistics:

Most active 3.5 developers

By changesets		By changed lines	
Greg Kroah-Hartman	239 2.2%	Paul Gortmaker	44000 5.7%
Axel Lin	191 1.7%	Vishesh Kumar	20425 2.7%
Mark Brown	187 1.7%	Steven Rostedt	14615 1.9%
H. Hartley Sweeten	135 1.2%	H. Hartley Sweeten	13083 1.7%
David S. Miller	131 1.2%	Dave Airlie	12217 1.6%
Daniel Vetter	130 1.2%	Sakari Ailus	10835 1.4%
Al Viro	128 1.2%	Dong Aisheng	10574 1.4%
Stephen Warren	121 1.1%	Sonic Zhang	10494 1.4%
Tejun Heo	112 1.0%	Paul Walmslev	10084 1.3%

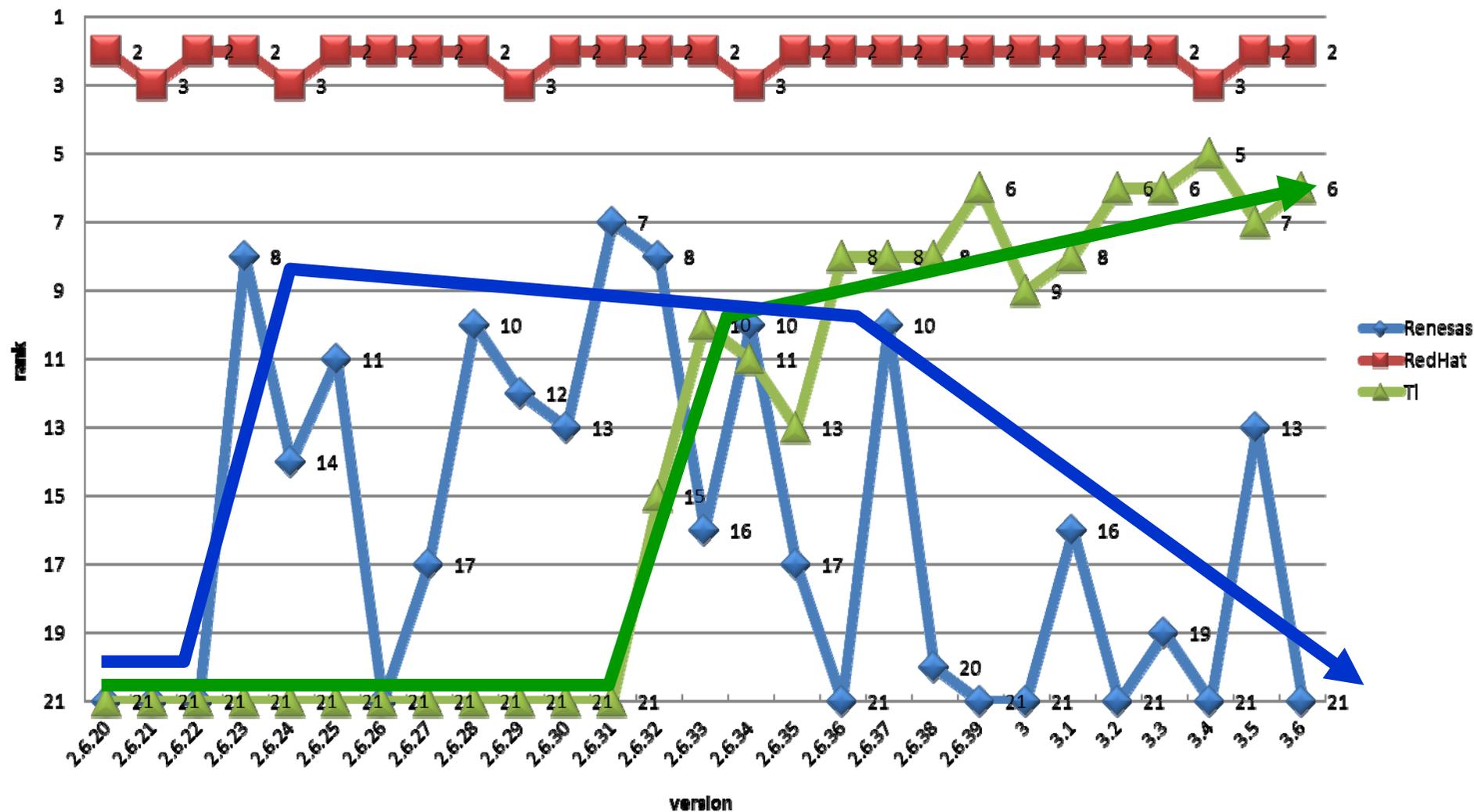
Who wrote 3.5

Top changeset contributors by employer

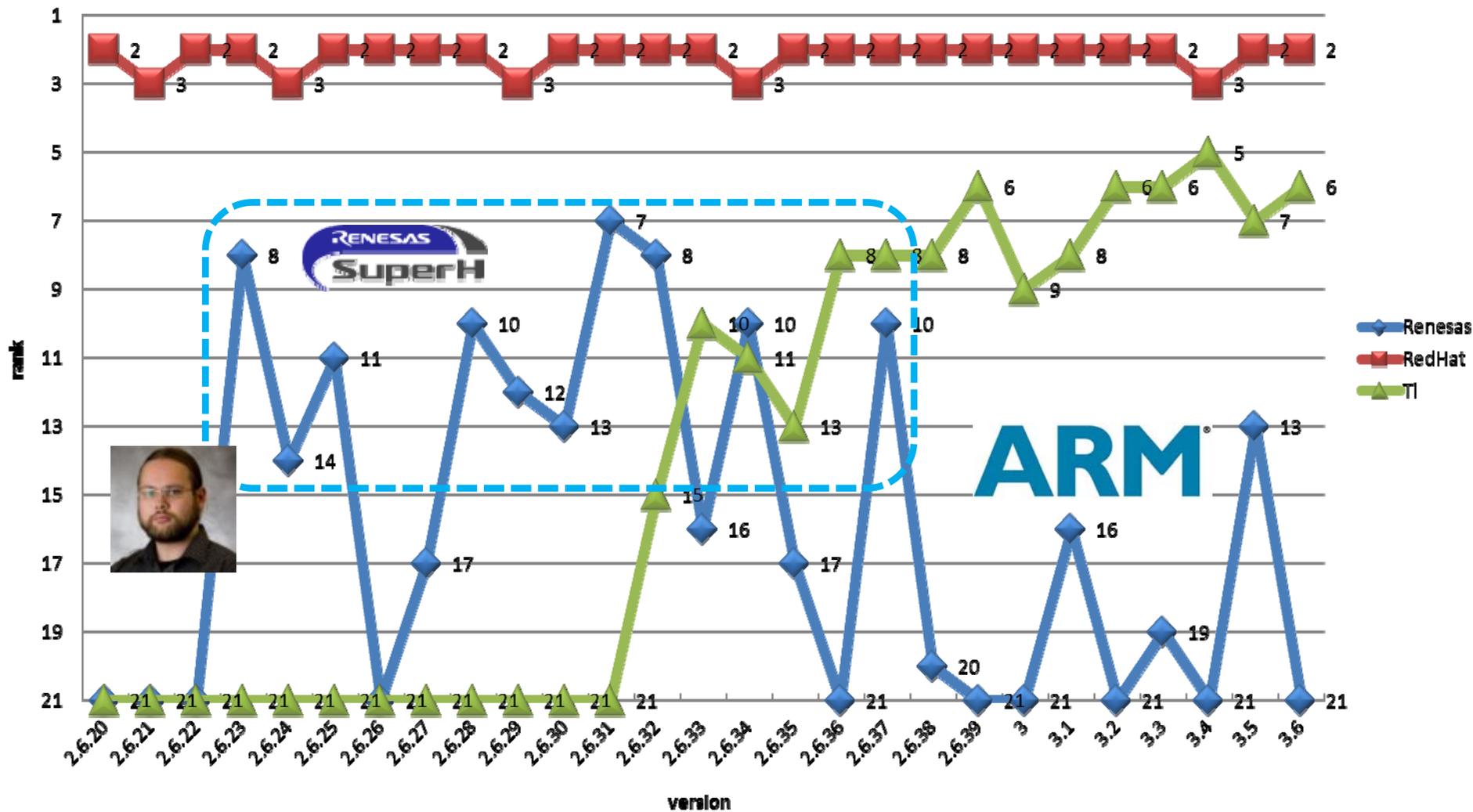
(None)	1343	12.3%
Red Hat	1123	10.2%
Intel	1061	9.7%
(Unknown)	860	7.8%
Linaro	519	4.7%
Novell	440	4.0%
Texas Instruments	313	2.9%
IBM	282	2.6%
Linux Foundation	279	2.5%
Google	265	2.4%
Samsung	251	2.3%
Oracle	204	1.9%
Renesas Electronics	201	1.8%
MITAC	191	1.7%
NVIDIA	188	1.7%
Wolfson Microelectronics	187	1.7%
(Consultant)	160	1.5%
NetApp	153	1.4%
Vision Engraving Systems	135	1.2%
Qualcomm	121	1.1%

<http://lwn.net/Articles/507986/>

Upstream パッチ採用実績順位推移比較



Upstream パッチ採用実績順位推移比較



ARM 普及に伴う 技術的、政治的 問題点

- 従来 SuperH という国産の独自 RISC アーキテクチャが対象であったので **外国人メンテナーを雇用するなどの自助努力**で実績を上げる事が可能で組み込み系の中では日本企業では隋一の貢献実績をあげていた。
- 最近 ARM コア採用に伴い、Ti、Freescale、Qualcomm 等競合メーカーとの力関係(リソース規模、政治力)が作用し我々からの提案が従来のように採用されなくなって、**相対的に影響力がダウンする傾向**になっている
- **Upstream と製品に使うコードの差分(=移植コスト)を最小化**するためには Upstream のマスターコードへ自社デバイスをサポートするコードを採用させる社会学的な影響力の確保も重要な戦略要因となっている
- **競合するアジア勢などに投資規模で勝てないとすれば、コミュニティのコア開発者との関係の強化や先鋭的技術領域での自社技術の競争優位性を維持していく重点化戦略を模索することが重要**であると考えている

商品開発サイクルと Upstream 対応の時間的不整合の問題

- オープンソース活用の基本戦略として、商品開発に使うコードとコミュニティが開発、リリースする Upstream コードの差分を最小化することで移植コストやそのための開発期間を抑制する Upstream First 戦略が重要である。
- しかし、半導体メーカーであるルネサスは**競合他社との熾烈なデバイス開発競争環境下**にあり、**ハードウェアとしてのデバイスが完成し次第、顧客商品に採用されるべく日夜鎬を削っている実態**がある。
- そのため、デバイスや評価ボードが利用可能になった時点からスタートする **Upstream 開発の成果がマスターコードに入るタイミング（半年～1年程度）を待ちきれず**、社内でローカルにマスターコードから派生させた非標準のプログラムを使ったプロモーションを開始せざるを得ない実態がある。
- この時間差問題を解決するには、デバイス毎の差分を最小化し既存の **オープンソースの流用で動作する比率を増やす「ハードウェアの使いまわし」戦略が必要**になるが、ハード IP の使いまわしは現実には進んでいない。

経済産業省からの問いかけに対するコメント

経済産業省からの問いかけに対するコメント ①

- オープンソース対応費用を会社全体としての費用対効果でみるべきでは？
 - 製品の開発現場単位で共通費用を全額負担するのは現実的でない。
 - オープンソース開発には継続性が重要であり中長期戦略が必要。
 - 半導体ベンダーは高度なものでもソフト費用の対価回収が困難。
 - 社内戦略開発テーマに新規性のある OSS 開発が採択された。
- オープンにしないことによる損害、オープンにすることによる価値は？
 - オープンにしないことによる損失は顕在化しないので評価しにくかった
 - 最近 社内コードを抱えることが膨大な移植、維持コストに見えてきた
 - 積極的にオープンにする戦略の経済性はまだ十分説明しきれていない
- 「ソフトウェアの価値」の外延の定義をどう考えるか？
 - 伝統的に半導体ベンダーはデバイスを使うためのソフト(ソリューション)を無償で提供してきた経緯があり、日本のセットベンダーはそれに依存
 - ソフトの急速な高度化に伴い、導入コンサルティングなどのノウハウ提供が求められているが、対価性の主張まで至っていないのが実態

経済産業省からの問いかけに対するコメント ②

■ コスト圧縮のためのオープン技術の活用をどう進めるか？

- オープンソースの導入は **直接的にはコスト圧縮に寄与しない**
- 組み込みシステムの爆発的な規模拡大により OSS を使わざるを得ない状況に追い込まれた。以前とくらべて開発量が膨大で **OSS 以外に現実的な実現方法が無いのが実態**ではないか。今の OSS 相当のソフトウェアを企業が単独で開発するのは不可能である。
- **スポーツや芸術などと同様に**、高度先進ソフトウェア技術については一定の教育を施せば **誰でも出来る種類のもの**でないことを理解する必要がある。その意味で OSS のコア技術開発に対応できる **高度人材の確保** 等、OSS を使いこなせる体制確立が活用の前提である。

経済産業省からの問いかけに対するコメント ③

■ 国、団体、民間企業は何をすべきか？

● 民間企業レベルでの対応

- OSS を利用した開発に対応可能な**エースチームの構築（人材確保）**
- 継続性（具体的ニーズに先行した環境整備が必要）
- 開発コミュニティや業界団体に対する積極的対応、リーダーシップ発揮
- **半導体メーカーからセットメーカーに対する適切なガイド**
- 費用回収のシナリオづくり、自立運営努力

● 業界団体での対応

- **業界横断的な eco-system の確立（LTSI project など）**
- 非競争領域での業界連携（Linux Foundation、日本OSS など）

● 国レベルでの対応

- OSS 関連分野における産学連携の強化支援（高度専門人材の育成）
- 日本の若手中堅技術者を世界の舞台に送り出すための支援制度
- OSS を対象に 国立ソフトウェア中央研究機関設立、プロジェクト支援

経済産業省からの問いかけに対するコメント ④

- これ以外で各社の問題意識と対応
 - 本説明資料前段で紹介させて頂きました
- ルネサスにおける OSS の位置づけ（経営戦略上の重要性、活用度合い）
 - 重要性の認識
 - 従来は組込み機器開発において OSS 活用の場面は極限定的であったが、近年 デジタルテレビ や スマートフォン など OSS なしには成立しない製品郡が急速に拡大。これに伴いルネサス内でも OSS が重要な戦略要因として認識されるようになってきた。
 - 活用度合い
 - 本説明資料前段で紹介させて頂きました。
 - デジタル家電、携帯電話に続き、車載インフォテインメント市場でも OSS 活用が始まっており、ルネサスとしても対応していく必要あり

経済産業省からの問いかけに対するコメント ⑤

■ OSS 人材育成方法、キャリアパス上の処遇の扱い

- 現時点で OSS 人材を扱うための特別な制度は確立されていない
- 現状はコミュニティでの開発実績のある OSS 開発者を一本釣り
- 社内各開発部門とのOSS 関連技術の伝播は適宜実施しており
これが、OJT 的にコミュニティ開発に目をむける契機になっている

■ 経営戦略上の OSS活用の考え方

- 大規模 LSI (System on Chip) 製品の販売において、OSS サポートが重要な戦略要因であることは認知されてきた。
- 一方で熾烈なコスト競争の中で安定的かつ潤沢に OSS 開発体制を維持する体力はなく、現状では必要最小限の体制を維持している。
- 今後さらに踏み込んだ戦略的対応が出来るかは、顧客からの費用回収やノウハウ部分の対価性の主張など新しいビジネススキームが必要

経済産業省からの問いかけに対するコメント ⑥

■ 今後 OSS が重要になってくる分野 と そこに対する OSS展開戦略

● 自動車関連

- 自動車分野では以前から自動車メーカー、Tier1 と呼ばれる機器製造メーカーと 半導体ベンダーが密接に連携して高品質高信頼な製品を開発してきた経緯があり、OSS 活用でもこの延長線の対応が期待されている。しかしOSSは極めて規模が大きく複雑度も高いので新しい eco-system の中で課題を解決する仕組みが新たに必要。国際的な関連業界団体などで議論が進行中である

● 社会インフラ関連

- スマート社会の基盤となるネットワークインフラの中核に OSS が導入されている。ルネサスもこれらの社会インフラ分野に対する包括的なソリューション提供の中で OSS 対応を推進していく。