



独立系SIerが聞いたRISC-Vに 期待するお客様のリアルな声

FUJISOFT INCORPORATED

プロダクト事業本部
エンベデッドプロダクト事業推進部
姫野 呂裕

(3分間で)会社のご紹介

富士ソフト株式会社のご紹介

社名	富士ソフト株式会社
設立	1970年5月15日
資本金	262億28万円
売上高	単体1,306億46百万円 連結2,043億29百万円 (2018年12月期)
従業員数	単体7,134名 連結14,910 (2018年12月末現在)
オフィス所在地	桜木町本社 (横浜) ,秋葉原(東京)など全国30か所

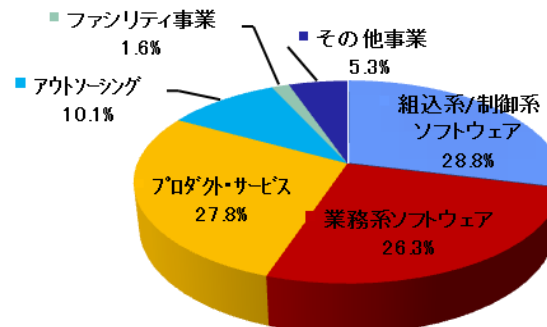


本社 (横浜 桜木町)



秋葉原 (東京)

分野別売上高比率



■ 組込系/制御系ソフトウェア

モバイル端末、通信基地局、デジタル家電、FA、OA等の組込系/制御系ソフトウェア開発

■ 業務系ソフトウェア

金融・流通・製造関連企業の業務系ソフトウェア開発

■ プロダクト・サービス

富士ソフトグループおよび戦略的パートナーシップに基づく他社のプロダクト・サービス、物販

■ アウトソーシング

データセンタービジネス、システム保守・運用など

■ ファンリテイ事業

不動産賃貸ビジネスに関する売上

■ その他事業

オフィスサービス、ハードウェア開発、再生医療事業

© 2019 FUJISOFT INCORPORATED. All rights reserved.

富士ソフト株式会社の事業拠点

全国の拠点はオールイン・ワン体制、地域特性を活かした戦略を可能にします。





組み込みサービスのご紹介

① 受託開発

創業当初から組み込み開発を対応してきた40年の歴史！
500名近い組み込みエンジニアが長年培った
ソフトウェアの開発力とハードウェアの開発力を合わせ
最適なお提案を致します。

② 世界の組み込み製品の提供

自社の技術を集約した自社開発製品の提供、
また世界のパートナーとアライアンスを組み
IPコアやFPGAボードなどの最先端の技術を
ご提供致します。



富士ソフトの受託サービスのメリット

組み込み開発実績は2,000社以上！

組み込み機器の開発の仕様検討から量産まで

富士ソフトが一本化。トータルサポートが可能です！



←..... コンサルテーション→

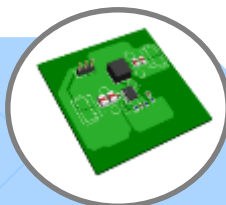


仕様検討



ソフトウェア

300名の技術者



ハードウェア

- ・RTL開発
- ・基板開発

140名の技術者



システム評価

CYBERNET

※当社グループ会社



量産

OA研究所

※当社グループ会社



世界の組み込み製品のポートフォリオ

35社800以上の組み込み製品でお客様製品の差別化 (2019年9月現在)

富士ソフト 組み込み  検索

※詳細は富士ソフトの組み込みWEBをご覧ください

FPGA/ASIC IPs

◆ プロセッサIP : RISC-V

◆ レガシーCPU IP : MC68000, Z80, etc.

◆ 周辺IC : CAN, LIN, Serial etc.

◆ ストレージ : NVMe, GenZ, etc.

◆ 高速I/F : PCIe Gen5/4/3, MIPI, etc.

◆ 8K/4K映像コーデック : H.264/5

◆ Stereo Vision IP Suite(ステレオカメラ)

◆ 通信・ネットワーク : 5G, GbE, etc.

ハードウェア

◆ FPGA搭載評価ボード

◆ ASICプロトタイピングボード

◆ アクセラレーションボード

◆ 産業用PC/SoM

セキュリティ

◆ 暗号化IP : AES, SHA-2/3, etc.

◆ カギ交換・認証IP/SDK

◆ Root of Trust

まず初めに…

組み込み開発40年—

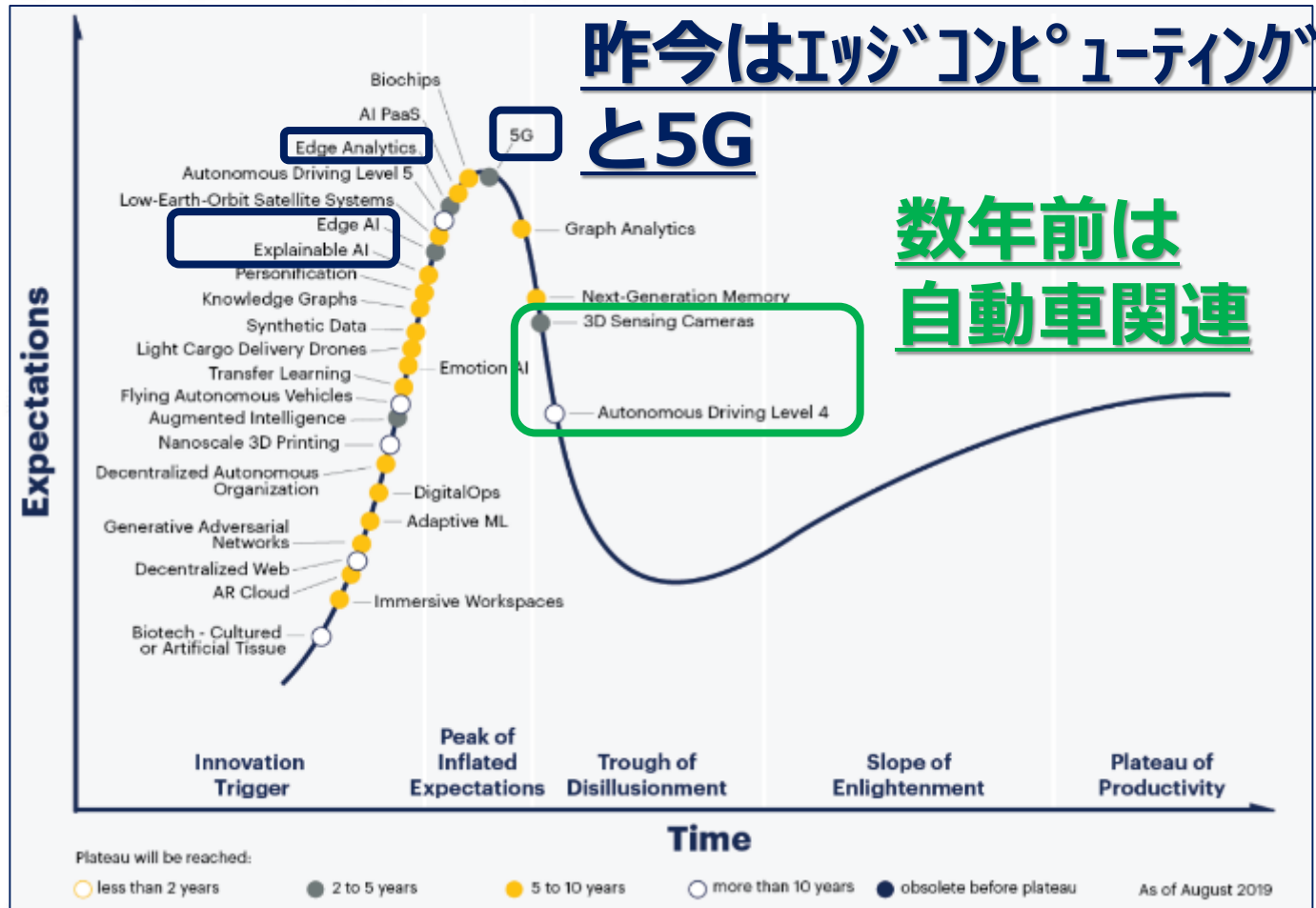
独立系SIer富士ソフトが

お客様の組み込み開発の

お悩みを聞いてみた

組み込み開発の市場トレンド

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019

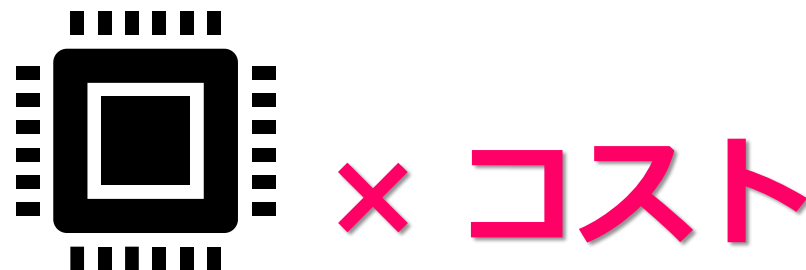


Source: Gartner

→引き続きIoTの時代が続いている

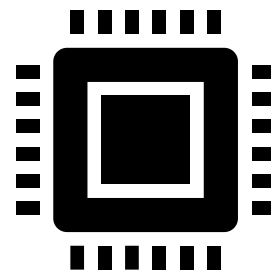
組み込み開発で今求める事①

- ・ **チップの開発費、量産価格を下げたい**
特に市場を席巻しているプロセッサIPのライセンスが非常に**高価**…、出荷時のロイヤリティも**高価**…
- ・ **FPGAの選択をベンダーに縛られたくない**
時流応じて価格や性能もベンダー差がでてくる
設計資産の流用性を高め、**適切なベンダー選択**ができるようにしておきたい



組み込み開発で今求める事②

- ・ **消費電力を抑えつつ、高性能なプロセッサが欲しい**
エッジコンピューティングが活発化するにつれ、
複雑な処理が増えるが消費電力は下げたい
- ・ **自社オリジナル機能を盛り込みたい**
スクラッチでの開発が少なくなり、部品を集め組み合わせる開発スタイルの中、**製品の差別化**は重要な要素
またこれまでおざなりになっていた
セキュリティ機能ももう無視できない時代に



× **スペック**

組み込み開発で今求める事③

- ・ **プロセッサのディスコンを避けたい**

汎用プロセッサICは製品寿命も数年

ディスコンになったときに同じ性能・機能を保有する

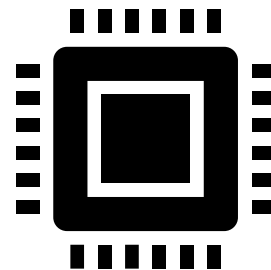
代替策を用意したいが現状は困難

- ・ **長期的なサポート・アップデートの追従が欲しい**

産業機器は長期供給が必須事項、またIOT時代においては
過渡期であり定期的な改変ができることが必要

プロセッサ、SDK、ツール類…すべてにおいてサポート

アップデートが欲しい



× サポート

その解決方法とは？

RISC-V

- コスト：
 - ・ オープンソースコアの活用でコストダウン
 - ・ ベンダー製(有償)でもコストバリュー抜群の価格差
 - ・ 制限や縛りからの解放
- スペック：
 - ・ 低消費電力で高性能な最新アーキテクチャ
 - ・ 自己でカスタマイズできる柔軟性
- サポート：
 - ・ 全世界のエンジニアが逐次アップデート
 - ・ 自己でもメンテナンス

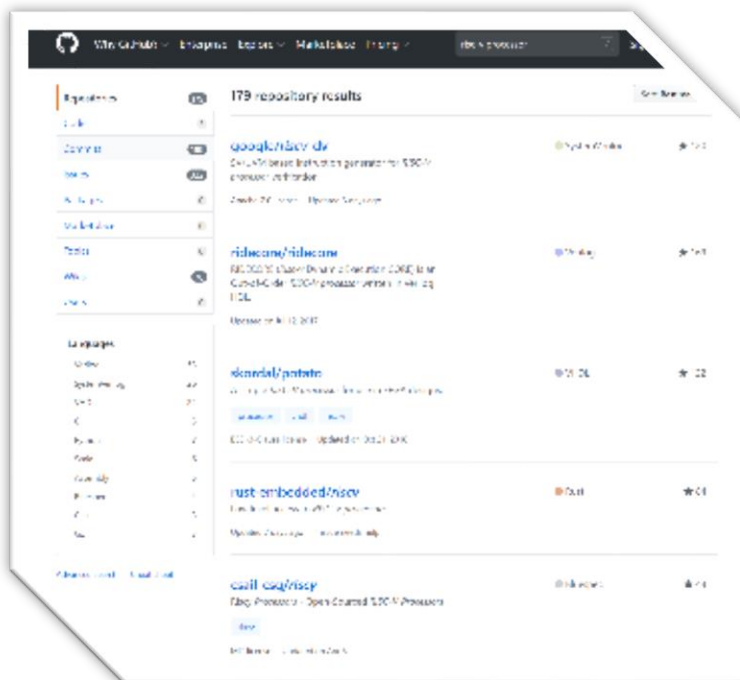
RISC-Vの開発方法

RISC-Vベースのハードウェア開発

オープンソースでプロセッサIPが用意されている

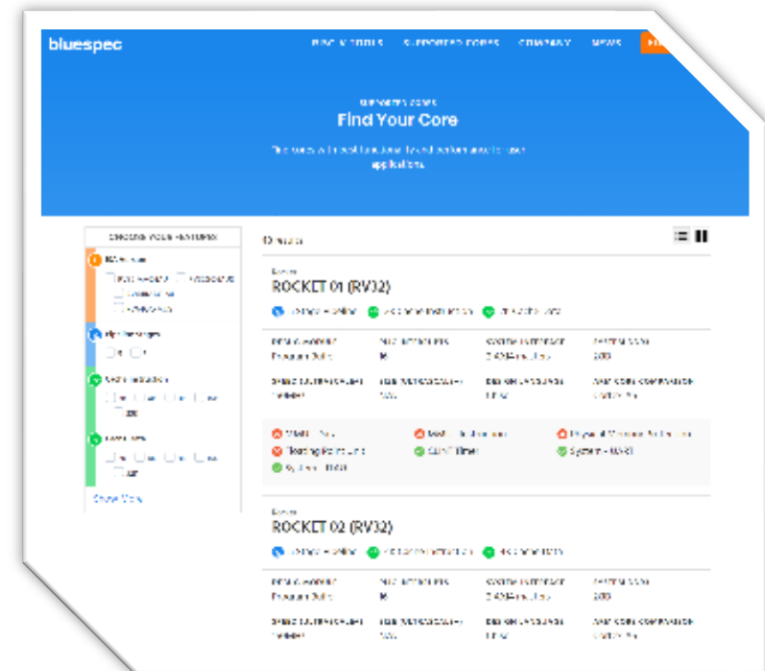
GitHub上で公開されているRISC-V
オープンソースプロセッサIP

<https://github.com/search?q=risc-v+processor>



Bluespec社が提供している便利なRISC-V
オープンソースプロセッサIP検索ページ

<https://bluespec.com/compare-cores>





RISC-Vベースのソフトウェア開発



オープンソースのSDK、 ツールチェーンが用意されている

GitHub上で公開されているRISC-V SDK

<https://github.com/search?q=risc-v+sdk>

RISC-V対応のGNUオプション

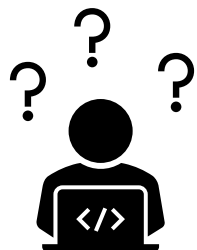
<http://gcc.gnu.org/onlinedocs/gcc/RISC-V-Options.html>

GitHub上で公開されているRISC-V GNU Tool Chain

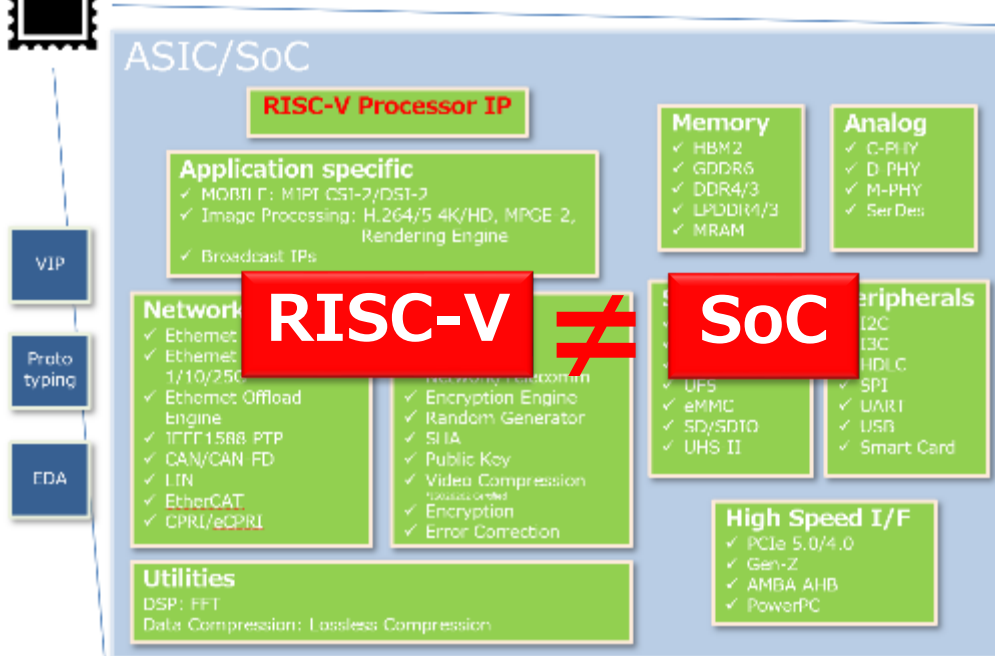
<https://github.com/riscv/riscv-gnu-toolchain>



RISC-Vベース開発の課題



プロセッサIPコア、ソフトウェアの品質保証はだれが行いますか？



- オープンソースのプロセッサIPは商用に耐えるか？
- SDKをそのまま使ってバグがあったら？
- ツールチェーン自体にバグが混入していたら？

自分で行う必要があります

富士ソフトが提供する

RISC-Vの トータルサポート

富士ソフトがご紹介するRISC-Vベンダー



- ✓ プロセッサIPの主力ベンダー、SoC製品実績は1兆ピース以上
- ✓ RISC-VベースプロセッサIPのライセンスはすでに60以上



- ✓ 事前検証済みの複数のRISC-VオープンソースプロセッサIPに対応
- ✓ 上記IPを使ったHW/SW開発を統合されたツール環境でサポート



- ✓ RISC-Vベースのセキュリティソリューション - Root of Trust IPをご提供
- ✓ ASICとFPGAを柔軟に対応



- ✓ RISC-Vで活用できる先進的なカギ交換・認証ソリューション
- ✓ IoTエッジデバイスに最適な軽量処理

**RISC-V時代へ向け尖った技術を保有するベンダー様との
パートナーシップを進めています**

組み込み開発に必要なSWやHW製品をご提供 製品の差別化をお手伝いいたします



HW IP Core



OS/SW

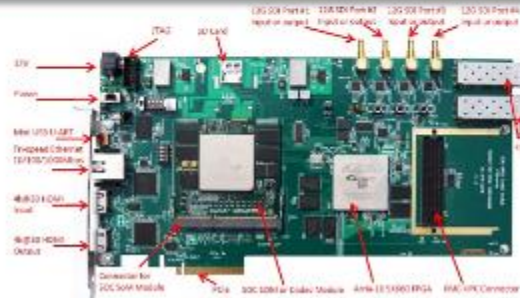


FPGA Board

取り扱い製品：833製品／35社



Edge Computer



4K/8K CODEC Board

Intel/NVIDIA/ARM
Base SoM



ハードウェアからソフトウェアまで 要求仕様の段階でのコンサルテーションをはじめ、 設計・開発・量産まで安心してお任せください

ソフトウェア開発(デザインサービス)

アプリケーション

ミドルウェア/ドライバ

OS

FPGA開発(デザインサービス)

ロジック実装

IPコア実装

ボード開発(試作、量産)

ボード設計・製造

量産

“開発に必要なすべて”をご提供 富士ソフトのRISC-V開発ソリューション

受託開発サービス

豊富な組み込み設計経験で開発をサポート



アプリケーション

ミドルウェア

ドライバー

OS

LSI・FPGA

基板設計・製造

OEM生産

RISC-V ソリューション

信頼性の高い、最新 IP やツールをご提供

ANDES
TECHNOLOGY

RISC-V ベース CPU

bluespec

RISC-V 統合開発環境

Rambus

Root of Trust

SECURE RF
Securing the Internet of Things®

カギ交換・認証ソリューション

組み込み開発に必要な SW・HW 製品をご提供



FPGA・ASIC 向け IP コア



開発 / 評価ボード
アクセラレーションボード



サーバー・産業用 PC



CPU モジュール・キャリアボード

詳細は富士ソフト組み込みHPへ

RISC-V、IPコア、ハードウェアなどの世界の尖った製品
と独自の切り口での組み込みコラムを連載

FSI Embeddedをぜひご覧ください！

イノベーションのチカラで未来を拓く、IoTインテグレーター

FSI Embedded 富士ソフト 組み込み開発サイト

組み込み開発力

製品情報

受託開発実績

業界情報

更新情報

お問い合わせフォーム

0120-593-111
平日9:00-17:00



富士ソフト 組み込み



検索



ご清聴ありがとうございました

KUMICO
Meetup 2019

10月23日 東京秋葉原

10月24日 大阪

1日でわかるRISC-Vの 開発手法と採用事例

【注目の理由】

- 日本で本当にRISC-Vが流行るのか…？
→パネルディスカッション形式のベンダーの本音トークは必見
- より詳しい製品説明があるから開発の仕方がわかる！
→ベンダーと直接交流できるので疑問点がその場で解消できます

【お問い合わせ先】

富士ソフト株式会社 プロダクト事業本部 エンベデッドプロダクト事業推進部
ディストリビューションビジネス室 室長 姫野 呂裕(ヒメノ トモヒロ)
E-mail : et-solution@fsi.co.jp TEL:050-3000-2762