

ACRiアクティビティレポートは、ACRi(アダプティブコンピューティング研究推進体 / Adaptive Computing Research Initiative)の活動報告や最新の技術成果を公開するオープンなメディアです。FPGAの可能性に興味を持たれたすべての方に向けて、定期的にリリースしていきます。

## 第1回ウェビナー レポート

ACRiでは、FPGAにより親しんでもらったり、もっと使いこなしてもらうために、定期的に様々なテーマでウェビナーを開催していく予定です。既に、第1回目のウェビナーを11月に開催しました。今回のACRi ACTIVITY REPORTは、冒頭でそのサマリーを紹介합니다。

タイトル: エッジAIの高速化入門 / ACRiルームを使おう

日時: 2021年11月27日(金) 16:30~

### Agenda 1

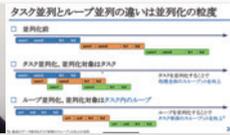
..... FPGA開発入門 .....

#### FPGAを用いたエッジAIの高速化手法を学ぶ

近年、低消費電力や低レイテンシなどを狙って、ディープラーニングの推論への利用が注目されているFPGA。そこで講師の森高さんに、あるCNN(ニューラルネットワーク)を題材に、HLS(高位合成)における高速化の手法を紹介していただきました。具体的には、FPGAアーキテクチャに適した高速化手法として、タスク並列化、ループ並列化、データ並列化の原理を解説。事例の中では、外部メモリアクセスの削減を加えて、ベースラインに対して60倍以上の速度向上率を実証されています。

**講演者**

森高晃大さん  
株式会社フィックスターズ  
シニアエンジニア



**PROFILE** 某電機メーカーでスパコン向けCPUのメモリコントローラ開発に従事した後、2018年からはフィックスターズでFPGAを使ったHFT、画像処理、ディープラーニングなどのプロジェクトで開発の中心を担う。

### Agenda 2

..... 招待講演 .....

#### ACRiルームの小さなFPGAボードで何がどこまでできるか

前半は2020年8月にスタートしたACRiルームと、ログインまでの利用方法を説明。後半からは、ACRiルームで稼働しているエントリー向けFPGAボードのArtyを紹介し、これ1枚で何がどこまでできるのか、どこまでできるのかを、「真正乱数生成器」の製作・検証という実例を交えながら解説いただきました。最後に、HDL、IPコア、高位合成を用いた設計の修得が十分に可能である、大規模な回路の実装でなければ研究にも使える、ちょっとしたプロセッサなら余裕で実装できる等とまとめられています。

**講演者**

藤枝直輝さん  
愛知工業大学 講師

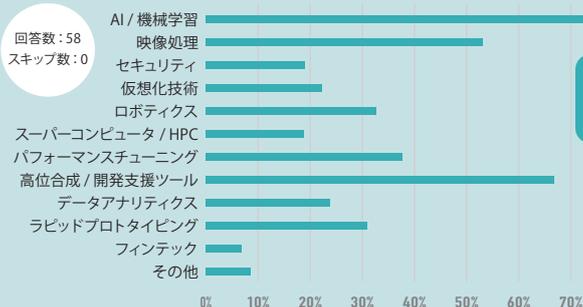


**PROFILE** 愛知工業大学工学部電気科にて講師を務める一方で、ACRiルーム副室長を兼務。主な研究テーマは計算機アーキテクチャ、FPGA応用、組込システム、セキュアプロセッサ。

第1回ウェビナーの動画はこちらでご覧頂けます → <https://youtu.be/kM03oLMMiq0>

## ウェビナー参加者の声

**Q.** 今後、ACRiウェビナーで取り上げて欲しいトピック・技術テーマなどあれば教えてください。(複数回答可)



その他  
ご意見の  
抜粋

左記のグラフがアンケート結果の一部です。様々なテクノロジーシーンで関心を高めるAI / 機械学習について取り上げて欲しいとの要望が多く、次いで、実際のFPGA開発のノウハウに直結する高位合成 / 開発支援ツールについてのレクチャーへの期待が高いという結果が出ました。

転職後にFPGAで信号処理や制御を行うことになり、ツールの使いこなし方を教えていただけると助かります。

FPGAの利用方法に加え、その構造や歴史について教えてもらえるウェビナーの開催に期待しています。

ウェビナー開催前に、予習ができるように講演内容の資料を先行して公開して欲しい。

ソフトウェアに比べてハードウェアに関する情報は世間に少なく、いろいろな情報を発信してもらえると嬉しい。



# ACRiサロン 企業インタビュー



## 株式会社アクセル

マネージャー  
水頭 一壽さん

axell.co.jp



アミューズメント市場向けのグラフィックスLSI製品の開発と販売を中心に、事業を展開されてきたアクセルさん。近年はFPGA向けのAIアクセラレータIPを開発し、グループ会社が開発した世界最高水準の推論速度を持つAIエンジン「ailiaSDK」と組み合わせたソリューションを、自動運転車載器や画像認識・計測機器などの領域に提供されています。

### ACRiに参加した理由を教えてください

当社がFPGA向けのAIアクセラレータIPを開発していることの認知向上を目的としています。販売目的のみならず、FPGAを使用した製品やサービスを開発している企業や、FPGA関連の研究を進めている大学との技術交流にも期待しています。既に、名古屋大学発のベンチャーであるTierIV社、埼玉大学、東京大学とともにNEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の自動運転向け研究開発プロジェクトに参加しています。

### ACRiにどのような活動をご要望されますか

FPGAを使用したAI処理の、認知度向上のためのセミナーや広報などを期待しています。また、FPGAを使用したAI処理を行いたい企業とのマッチングも望んでいます。参加企業・大学のほとんどは、FPGAに関する情報・知見を共有したいと考えているはずです。そこで、ACRiが音頭をとり、ACRi独自の視点による、プッシュ型のマッチングをしてもらえると嬉しいです。そこから大きな成果につながるようなカップリングが生まれるのではないのでしょうか。

### ACRiをどのように活用していきたいですか

FPGAの使用で、低消費電力で高速な推論が行えることのPRをしていきたいと考えています。

### ACRiに期待することを教えてください

FPGAによるAI処理を用いたアプリケーション開発の一例として、当社では自動運転分野での実用化に向けた研究開発に注力しています。AIの領域は進化が著しく速く、数年以上もクルマに搭載されるハードウェアには(ネット経由等で)再プログラムが可能なFPGAがフィットしています。

このように、当社は性能や消費電力だけではなく、再構成可能なFPGAならではの強みを生かして、様々な分野で新たな市場の開拓を目指しています。そんな当社のようなFPGAを大きく活用したいと考える企業を、ACRiはバックアップし続けて欲しいと期待しています。

## 株式会社インテリジェント ウェーブ

開発担当  
辻さん・長谷川さん 平岡さん

ビジネス企画担当

iwi.co.jp



金融業界を中心に、30年以上にわたって「大容量」「低遅延」「高速分析」をキーワードにIT基盤の要素技術を磨かれてきたインテリジェント ウェーブさん。クレジットカード決済を支えるオンラインネットワーク基盤や、証券市場での超高速株価配信システム、アルゴリズムトレード向けエンジンなど、多数の開発実績をお持ちです。

### ACRiに参加した理由を教えてください

弊社は、FPGA技術を扱う一企業として新たなビジネス展開を検討するにあたり、FPGAに関連する市場の動向の把握やFPGAに期待を寄せる潜在顧客とのリレーションづくりが肝要であると考えています。こうした指針はACRiの発足理念とも通じる部分が多く、参加させていただくことを決めました。

### ACRiをどのように活用したいですか

IPフロー監視ソリューションのEoMは、弊社の技術の一部を評価くださったある研究所から事業化のヒントをもらい、製品化したという経緯があります。このように、大学や研究所とタイアップすることで市場価値の高い製品を生み出していくきっかけになるような出会いが、ACRiにはふんだんにあるのではないかと考えています。

### インテリジェント ウェーブ様のFPGAとの関わりを教えてください

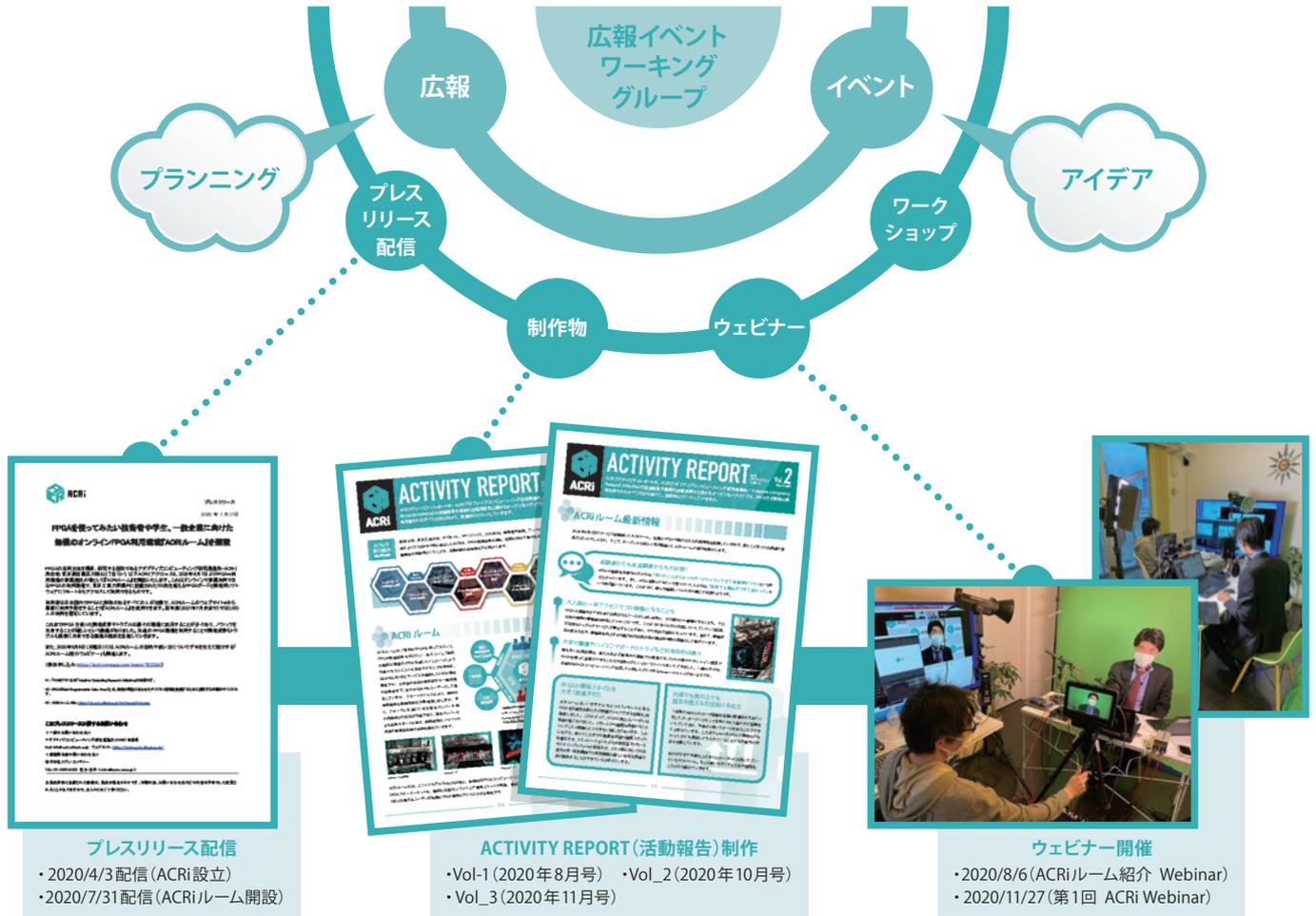
放送業界では4K/8K放送の膨大かつ高速なデータ転送に対応する目的で、放送設備のIP化を進められています。弊社はそうした放送業界の進化に貢献すべく、IPフロー毎にレイテンシー、ジッター、パケットドロップ等を監視し、リアルタイムで放送データの品質チェックを可能にするIPフロー監視ソリューション「EoM」を開発しました。EoMは、FPGAを搭載したL1スイッチやスマートNICに組み込まれた形で提供しています。

### ACRiにどのようなことを期待されますか

参加している企業や大学との交流の場を数多く作っていただきたいのはもちろん、イベント開催や各種メディアへの露出を積極的に行って活動内容をPRすることで、FPGAに関わる方々の裾野を広げてほしいと思います。

# ACRi広報イベントワーキンググループ

ACRiでは、もっと多くのエンジニアや一般のハードウェアファン、学生の方々などに、FPGAに関心を持っていただきたいと考え、様々なPR活動を行っています。広報イベントワーキンググループのメンバーは、どんな情報提供が求められているのか、どのように訴えかければ関心を持ってもらえるかなど、広報活動のプランニングやアイデア創出に、日々熱い気持ちを持って取り組んでいます。



月に1回のペースで開催するワーキンググループのミーティングでは、イベントのアイデアや各種企画、また活動報告などのディスカッションを活発に行っています。

## 広報グループ担当

ACRiの理念や取り組みを広く知ってもらうための広報活動を担当させていただいています。広報エージェントの方々のサポートを受けながら、プレスリリースやアクティビティレポートなどを通してACRiの活動を広く情報発信しています。今後はSNSなども活用しながら、いままでFPGAとは関わりの無かったエンジニアさんや学生さんたちにも「何か面白そうな事がはじまっている」というワクワク感を伝えられたら良いと思います。

広報担当  
ザイリンクス株式会社  
住川直久



活動実績は  
「NEWS」にて  
掲載

## イベントグループ担当

Webinarの配信を中心に担当させて頂いております。新型コロナウイルスの影響で、登壇者に集まることが難しくなったため、今回は初めてローカルカメラとリモート参加の登壇者を組み合わせた配信環境を構築しました。今後は講演だけでなく、FPGAボードの動作状況をリモートからリアルタイムで確認しながら行えるワークショップの開催なども検討し、さらに弊社の継続的な事業としての展開も検討できればと考えております。

イベント担当  
株式会社SUSUBOX  
すずたわり



# ACRi ブログ

このコーナーでは、  
今月の注目 ACRi ブログを  
ピックアップします。



## そもそも「FPGA」って何なんです？ (4)

FPGA 研究と教育の長年の経験から、  
FPGA の特徴とその本質についてわかりやすく解説するコースの第4回です。

<https://www.acri.c.titech.ac.jp/wordpress/archives/9352>



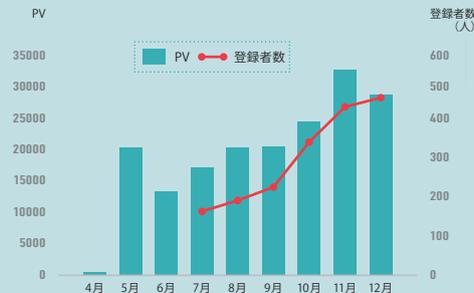
# 数値報告

4月に開設した ACRi ブログの PV は  
12月時点の累計で17万を超えました。  
ACRi ルーム登録者数も着実に増加しており、  
来年はさらに増えていくことを期待しています。

- ACRi ブログの月別 PV 数  
9月：20,490PV  
10月：24,445PV  
11月：32,781PV  
12月：28,716PV

- ACRi ルームの登録者数の推移  
9月末：225人  
10月末：340人  
11月末：437人  
12月末：463人

- 会員団体数 21 団体  
※2020.12.25 現在



# ACRi 参加団体

大学 4	東京工業大学 Tokyo Institute of Technology	筑波大学 University of Tsukuba	AIT 愛知工業大学	東海大学	運営企業 2	KDDI	TOKYO ARTISAN TAI INTELLIGENCE
創設企業 7	AVNET	XILINX	GDEP Advance	SUSUBOX	特殊電子回路株式会社	FIXSTARS Speed up your Business	わさらぼ
協賛企業 8	IBEX Technology	AXELL CORPORATION	IIJ Internet Initiative Japan	CyberAgent	Mipsology	INTELLIGENT WAVE INC.	ScaleFlux

# 今後の活動トピックス

第2回 ACRi ウェビナーを開催します。

## 第2回 ACRi ウェビナー

2021年1月19日(火) 16:30-18:00

・特別講演・  
九州工業大学 大学院  
生命体工学研究科  
田向 権 先生

・企業講演・  
株式会社セック  
研究企画室  
岩渕 甲誠 様

詳細やご参加の方法等は、ACRi ホームページ [www.acri.c.titech.ac.jp/wp/](http://www.acri.c.titech.ac.jp/wp/) 等で追ってお知らせします。

今後も ACRi の活動に  
注目ください。

# ACRi について

アダプティブコンピューティング研究推進体-ACRi(アクリ)は、FPGAの活用方法を模索、研究する団体です。2020年4月に、4大学16社によって発足。日本で初めて産学連携でFPGAを活用する高性能なアダプティブコンピューティング・システムの開発、およびその設計を効率化するためのFPGA活用基盤の開発を行う研究推進体です。また、研究成果の実社会への実装を目指して、開発したシステムを含むFPGA関連技術の普及のための情報提供や、技術者がお互いに学びあえる仕組みづくりにも取り組んでいきます。

## 主な研究テーマ

- AI等の処理を高速化するFPGAアクセラレータの開発
- IoTのためのFPGAアクセラレータおよびFPGAシステムの開発