ACRi

ACTIVITY REPORT

ACRi アクティビティレポート

Vol.9

2021.9.30発行

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。

NEWS!

NEDOの公募プロジェクトで提案が採択されました

2021年7月、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の公募するAIに関する調査研究プロジェクト（JPNP16007）において、ACRiでつながる大学・企業の研究者・エンジニアを中心としたチームによる提案が採択されました。
実施内容は、IoTのエッジ側のデバイスでAI処理を行うAI-IoTシステムの普及に向けた概念実証のための試作システムを、FPGAを活用して短期間かつ安価に構築するための調査研究です。今回の公募は先導調査という位置づけであり、実施期間は2022年6月までですが、チームとしてはその後に本研究への移行を想定しています。

ACRiに参加されている皆さんから寄せられる声で、もっとも多い期待の一つに、「他の参加メンバーと協業でシナジーを発揮して成果を出したい」があります。今回はそうした期待が結実した一例と言えるでしょう。新たに参加・協力されたいという意向をお持ちの方はACRi事務局にお問い合わせください。

実施概要

◆公募件名

「高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発」における研究開発課題発掘のための先導調査研究

◆採択された提案

FPGAを活用するAI-IoTシステムの開発基盤に関する調査研究

◆期間

2022年6月30日まで

◆代表者

東京工業大学 情報理工学院教授 吉瀬謙二

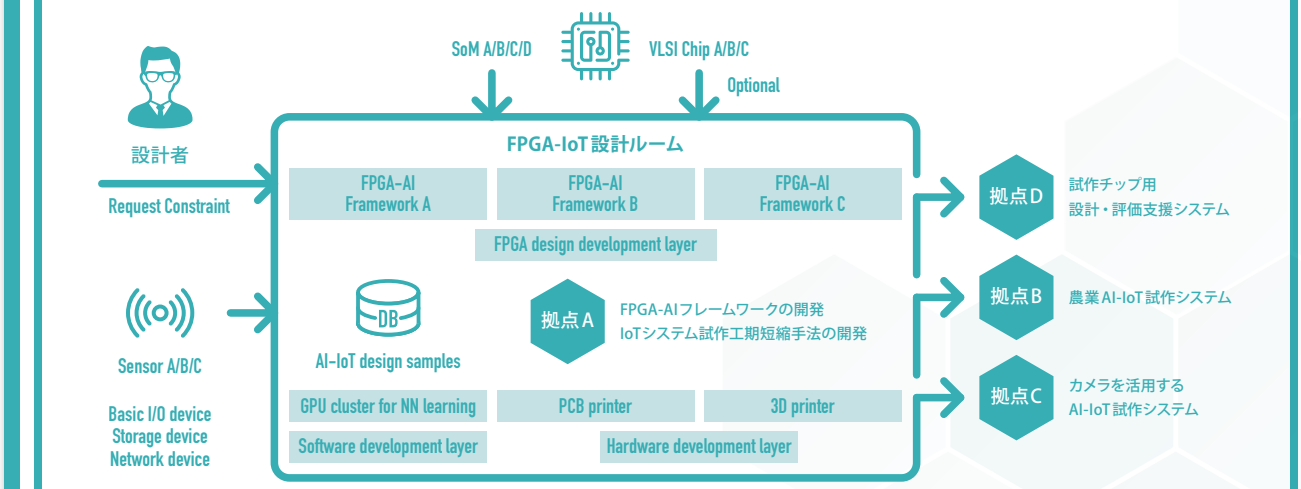
◆参加団体

拠点A
IoTシステム試作工期短縮手法の開発、FPGA-AIフレームワークの開発等
東京工業大学、筑波大学

拠点B
農業AI-IoTシステムの試作等
信州大学、ゴフェルテック、インターネットイニシアティブ

拠点C
カメラを活用するAI-IoTシステムの試作等
愛知工業大学、アイベックステクノロジー

拠点D
試作チップ用設計・評価支援システムの開発等
国立情報学研究所、弘前大学



第4回・第5回ACRiウェビナー レポート

2021年7月20日に第4回、2021年8月24日に第5回目となるACRiウェビナーを続けて開催しました。第4回では今までと趣向を変えてライトニングトーク（ショートプレゼンテーション）の形式で、6名の講演者にFPGA活用例を紹介いただきました。
第5回は、「FPGAの楽しさ 再発見」のテーマのもと、東京大学 加藤先生が自動運転分野におけるAIとFPGAの関わりについての基調講演を行い、続けてACRiルーム運営メンバーによるACRiルーム追加機材や新コンテンツ紹介がありました。

第4回ACRiウェビナー：FPGAの活用例が分かる！ライトニングトーク大会

https://youtu.be/ShB-QPcp6tM

ライトニングトーク1

FPGAを活用したIPフロー監視ソリューション

株式会社インテリジェント ウェイブ 第三システム開発本部 開発第一部　下村 淳 様

概要 IP化された放送設備の品質の維持・向上に貢献する、IPフロー監視ソリューション「EoM」の開発におけるFPGA活用事例

ライトニングトーク2

CRO技術紹介と映像×AI事業の展開

アイベックステクノロジー株式会社 取締役　馬場隆行 様

概要 FPGAによるソフトウエアとハードウエアのベストプラクティスを軸とした、コンピューティングリソースの最適化/高速化事例

ライトニングトーク3

SSDドライブに搭載したFPGAによるSSDドライブ容量コストの削減と一貫性のある安定したパフォーマンスの提供

ScaleFlux社 Japan Storage Architect　鈴木琢士 様

概要 データの近くで必要な演算処理を行う「コンピュテーショナルストレージ」の一例として、SSDドライブにFPGAを搭載することで得られる数々のメリットの紹介

ライトニングトーク4

FPGAベースのAI推論アクセラレータ

Mipsology社 Business Development and Advisor　藤谷つぐみ 様

概要 Mipsology社のZebraを用いて、データセンターとエッジをカバーする最良の選択肢としてFPGAを活用する具体例の紹介。

ライトニングトーク5

高速化のエキスパート集団フィックスターズによるFPGA 高速化ソリューション

株式会社フィックスターズ ソリューション第一事業部　梶 信也 様

概要 FPGA内部の処理性能の最適化に加え、アプリケーションやデバイスドライバを含めたシステムレベルでの全体最適の実現について。

ライトニングトーク6

JTAG ってどう使う？最近FPGAにおけるJTAGの動向

特殊電子回路株式会社 代表取締役　内藤竜治 様

概要 FPGAに秘められたバウンダリスキャンやCPU（PS）のデバッグ、他、最新のFPGAにおけるJTAGの話題を紹介。

第5回ACRiウェビナー：FPGAの楽しさ 再発見講座

https://youtu.be/6kvacJkL81Q

基調講演

完全自動運転の実用化に向けたドメイン特化型コンピューティングプラットフォーム

東京大学 大学院情報理工学系研究科 准教授　加藤真平 様

概要 完全自動運転に向けたシステムオンチップ（SoC）とソフトウェアプラットフォームの開発の核となる、AIエッジコンピューティングにおける限られた計算資源でのリアルタイム性の保証と従来比10倍以上の高速なデータ処理を達成することを目標とする研究を紹介。

セッション1

ACRiルーム1年間の活動と新たな取り組み

ACRiルーム室長
わさらぼ合同会社　三好健文 様

セッション2

新機材 Intel FPGAボードの使い方紹介

ACRiルーム副室長
愛知工業大学 工学部電気学科 准教授　藤枝直輝 様

セッション3

新コンテンツ「ACRi HLSチャレンジ」紹介

ACRiルーム副室長
ザイリンクス株式会社　安藤潤 様

ACRiサロン 企業インタビュー

GIGA-BYTE TECHNOLOGY CO., LTD.

セールス兼マーケティングマネージャー
中村 広志さん
gigabyte.com

ハイパフォーマンスコンピューティング（HPC）並びにワークステーション製品の分野におけるリーディングカンパニーとして業界を牽引するGIGABYTE。各種FPGAカードをサポートする幅広いサーバー製品群を市場展開されていることで、FPGAを用いた各種ソリューションの発展・普及にとって重要なプレイヤーとなっています。

ACRiに参加した理由を教えてください

ACRi参加の各団体や各企業、各ユーザーとの相互交流を通じ、各々の持つソリューションが活性化・融合化し、これまでに想像しえなかった類のアイデアの創出を期待します。弊社からは具体的に、ハードウェア製造を手掛ける参加企業として、普段は目の当たりにする事の少ないFPGAカードを搭載したサーバー機器の仕組みや構造について、情報発信を行いたいと考えています。また、弊社は2Uに８枚のGPUカードを搭載する最高密度のボード設計技術や、水冷・液冷のサーマルマネジメント技術など、ハードウェア設計に関する多様な先進技術を持っています。他、システム構成、コストに関しても1台からフレキシブルに対応いたします。日本にも技術部門があり、多くのACRiメンバーと技術交流を図ってWin-Winの成果を築きたいですね。

FPGAの普及の為に、どういった取り組みが必要と思いますか

FPGAの普及の為に、サービス提供者、アプリケーション開発者、システムインテグレータ、ハードウェア製造業者のそれぞれの守備範囲や理解範囲が少しでも交わるように、事例の共有を進めていきたいと考えています。弊社はハードウェアのメーカーなのでハードウェアの開発技術には自信があるのですが、どういったアプリケーションを用いて、どんなソリューションを仕立てて、どのようなニーズに提供していくかといった市場展開については、もっと理解を深めたいと考えています。

産学連携の枠組みの中で、実現したい事はありますか

少しでも多くの方々に、実際に弊社のハードウェアを用いることで、FPGAを活用した研究の成果やソリューションの創出に役立ててほしいと思います。

株式会社ネフロック

代表取締役
霧見 敏行さん
nefrock.com

大岡山で研究開発を行う東工大発ベンチャーのネフロック。ディープラーニングを用いた機械学習に力を入れ、常に最新の論文をリサーチしながら独自のAIエンジンを開発されています。これまでに、自分のメガネをかけたまま様々なメガネを画像処理で試着できるシステムや、機械学習を使い似合うメガネをリコメンドしてくれるシステムなどを実現しています。

ACRiに参加した理由を教えてください

FPGAはアーキテクチャーフリーで回路の再構成が可能という面白い特徴をもっているにも関わらずCPUやGPUに比べると認知度がまだ低く、わが社でも数年前からFPGAをもっと普及できないか模索していました。そんなときにFPGAアクセラレータ関連の様々な情報を調べる中でACRiの存在を知り、設立趣旨に共感して参加しました。

現在注目している技術はありますか？

他社がまだ実現できていない領域ということで、昨年からSpeech-to-speechのリアルタイム音声合成技術に取り組んでいます。例えば、着ぐるみの中の人の声を人気キャラクターの声に変える様な装置を、Kria SOMに独自拡張ボードを繋げて開発中です。他にも、写真から3Dモデルを合成する3Dスキャナ技術などに注目しています。

FPGA普及の為に、どういった取り組みが必要と思いますか？

以前に比べるとFPGAの評価ボードや入門書が入手しやすくなり、気軽に動作を試せるのでFPGA入門のハードルはかなり下がってきたと思います。一方で、入門向けの一歩先の実用的な動作になると途端にハードルが上がり、初心者を抜け出すのが結構大変になっています。DMA、MIPI、IRQ、AXIデータ転送等、もう一歩先の実用的なチュートリアルや解説などが増えてくると、初心者から中級者へステップアップしやすくなると考えています。
因みに、当社は毎年、東工大生のインターンシップをやっているのですが、機械学習で募集すると20名くらいの応募があるのに、FPGAだと応募者1～2名。使いこなすまでにハードルの高いFPGAかもしれませんが、今までにないアプリケーションを実現する手法としてとても魅力的な存在なので、多くの学生に興味を持ってトライしてほしいですね。

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。

TVMを使ってディープラーニングを手軽にFPGAで高速化（1）～（3）

執筆者：株式会社フィックスターズ ディレクター 丸岡 晃さん

この連載では、OSS で開発されている DNN コンパイラ「TVM」を取り上げて、ディープラーニングの推論処理を FPGA 上で高速に実行する技術について紹介します。

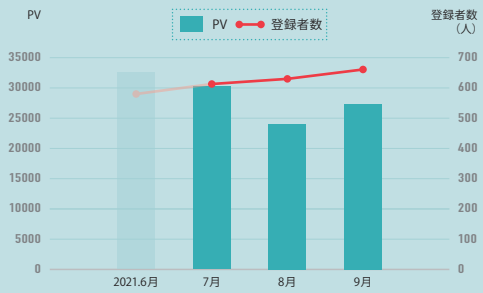
https://www.acri.c.titech.ac.jp/wordpress/archives/12833

数値報告

8月、9月のPV推移は伸びが鈍化しましたが、
ACRiルームの登録者数は600人台の後半へと、
増加傾向を見せています。

- ACRiブログの月別PV数
  - '21.7月：30,241PV
  - '21.8月：24,040PV
  - '21.9月：27,279PV
- ACRiルームの登録者数の推移
  - '21.7月末：613人
  - '21.8月末：630人
  - '21.9月末：661人
- 会員団体数 23団体

※2021.9.30現在



ACRi 参加団体

大学 5	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 / 信州大学 SHINSHU UNIVERSITY
創設企業 7	AVNET Reach Further / XILINX / DEP Advance / SUSUBOX / 特殊電子回路株式会社 / FIXSTARS Speed up your Business / わさらぼ
運営企業 2	KDDI / TOKYO ARTISAN INTELLIGENCE
協賛企業 10	IBEX Technology / AXELL CORPORATION / IIJ Internet Initiative Japan / INTELLIGENT WAVE INC. / GopherTec / CyberAgent / DENSO DENSO WAVE / Mipsology / ScaleFlux / GIGABYTE TECHNOLOGY
エントリー企業 5	株式会社インサイト / 株式会社ネフロック / Intellectual Highway 合同会社 / Chiptip Technology 株式会社 / 株式会社エッチ・ディ・ラボ

活動トピックス

ハンズオンセミナー：初心者限定FPGA入門セミナー 全4回終了

参加者から好評を得て全4回が終了しました。毎回定員枠を超える申込があり、ACRiルームへの参加促進にもつながることから、今後も定期的に開催していきたいと考えています。

第6回ACRiウェビナー

2021年11月2日（火）17:30-19:00

テーマ：高位合成にチャレンジしよう

企業講演 1

SW技術者に送る、FPGA入門

講演者：FPGAインフォメーション／小山 忠昭様

企業講演 2

ACRi HLSチャレンジ 高速化テクニック紹介

講演者：ザイリンクス／安藤 潤様

https://acri.connpass.com/event/226825/

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/ 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。