

トリリオンセンシングを意識した次世代FPGA共同開発プラットフォーム

Next Generation FPGA Joint Development Platform Targeting Trillion Sensing Applications

目的：産総研の低消費電力FPGA開発の技術蓄積、筑波大の応用／アーキテクチャ両面のFPGA研究実績、KEKの極限的技術ニーズを融合、革新的価値を創造。

方法：次世代FPGA向けプラットフォームとしてFPGA搭載超小型ドローンを共同開発、トリリオンセンシングへ向け、画像処理による位置制御の技術を確立。

展望：巨大加速器、大規模農場などの広域情報を多数の超小型ドローン群によって取得する技術を確立しつつ、技術要求をFPGA開発へとフィードバック。

研究開発の背景と概要

Background and Summary of the Project

- 産総研の長年の低消費電力FPGA開発の技術的蓄積、筑波大の応用／アーキテクチャ両面でのFPGA研究の実績、KEKの極限的技術ニーズを融合し、新たな価値の創造を目指す。
- 次世代FPGA向けプラットフォームとして、限られたエネルギーの最大限の有効活用が求められる超小型ドローンに画像処理用FPGAを搭載、トリリオンセンシングへ向け、画像処理による位置制御技術を確立させ、技術要求をFPGA開発へとフィードバック。

産総研
技術蓄積：
Flex Power FPGAチップ試作
CADソフトウェアツール開発
評価ボードAISTino開発
原子スイッチFPGAへ技術供与
課題：
専門ユーザ／実アプリケーションからのフィードバック
ニーズ志向の作り込み
開発コミュニティの拡大
今回の役割分担：
チップ、CADツール、評価ボードの技術供与とサポート



筑波大学
バックグラウンド：
応用とアーキテクチャの両面から世界的に高い評価を受けるFPGA研究
自動車メーカ、医療機器メーカ、半導体メーカなどとの活発な共同研究
課題：
新アイデアのFPGA実現の敷居の高さ
今回の役割分担：
産総研FPGAボードに高性能アプリを実装
アーキテクチャ教育にも活用
次世代FPGAデバイスへのフィードバック

KEK
極限的技術ニーズ：
耐放射線／耐極限環境FPGA

平成29年度TIAかけはし事業による産総研と筑波大学の連携推進の成果

Results of Cooperation with Tsukuba University via H29 TIA Kakehashi Project

- 合同合宿で「新しいFPGAを作る」と題した2日間をわたる特別セミナーを開催し、互いに交流を深めながら、連携先関係者に対して、これまで産総研が開発してきた超低消費電力FPGAに関わる技術資産を効果的に移転させることを試みつつ、若手育成に努めた。
- また、産総研で開発を進めてきた超低消費電力FPGAチップFlex Power FPGAの魅力的な実用評価共通プラットフォームとしていくことを目指して、超小型ドローン用画像処理FPGAボードを開発した。

