

はじめに

KEK IPNS E-sys
本多良太郎

3日間の集中講義形式

- 1-2日目: 座学の講義+例題3問
 - 3日目: 例題の残りと出来る人は発展課題に取り組む
- 恐らく2日目までに座学が終わらないため3日目にも食い込むと思われる。

単位取得希望者について

- 講義の出席状況、取り組む姿勢、および例題3問の出来具体で判定
- 例題3問のうち最低1つは解かないと単位ができません

受講後アンケートをぜひお願いいたします

物理実験屋向けのFPGA中級セミナーは初めての試みです。

前例がないので私自身「中級レベル」とは？にかなり悩んでいます。

簡単すぎる・難しすぎる事が無いようにしたいのでご協力お願いいたします。

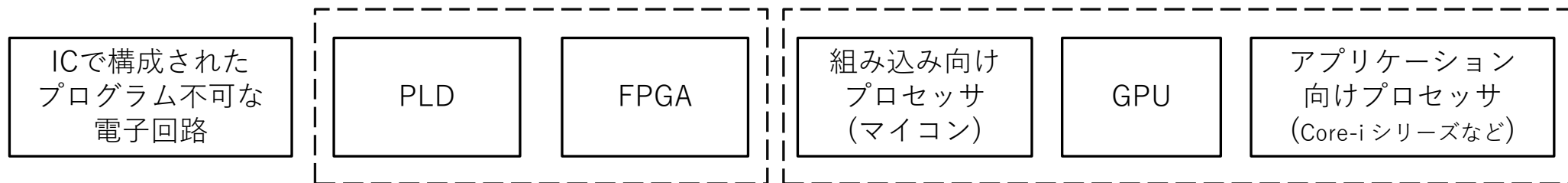
FPGAはデジタル信号処理を実現すツールです

ツールとしてFPGAが最適な演算はあっても
FPGAを使うと夢のようなアルゴリズムが勝手に湧いて出てくることはありません。

実装したい演算（信号処理）：これらは広義のデジタル演算

- ADC ICへ制御レジスタを書き込む
- 検出器信号を500 ps精度の測るTDC
- 波形デジタイザで取得した波形のベースライン補正
- 磁場中の荷電粒子の運動の数値計算

演算するデバイス

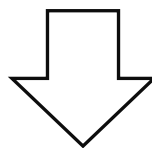


FPGAちょっと出来るって何だろう？

複雑な数値計算アルゴリズムを実装すること？

高位合成を使いこなしてソフトウェアみたいにFWを作る事？

最近流行の機械学習とかをFPGAで実現すること？



FPGAの構造を理解し必要な機能を最適な構成要素を使って実装できる事

FPGAができる => **Xilinx FPGA**ができる

論理的に正しいFW => **現実に動作するFW**

FPGAに必要な処理を実装する道のり

電子工学の基礎知識 ⇒ 教科書を使って自習する

実装したい演算のアイデア ⇒ 論文を熟読する

実装すべきデバイス（FPGA）への理解 ⇒ **本トレーニングコース+自習**

Xilinx FPGAに関するドキュメントの量は膨大。

(user guide, application note, product guide, white paper)

今回取り扱う内容でさえ1500ページ分くらいのドキュメントの抜粋。

熟練のFPGA屋さんになるためには3000ページ以上のドキュメントに目を通さないといけない。

Xilinxのドキュメントは初心者が読むには難解すぎる。

加えてここに集まっている方々は電子工学の専門家ではない。

**本トレーニングコースではXilinx FPGAへの理解を進めるための手助けを行います。
受講後にXilinxのドキュメントが自分で読み進められるようになる事を目標とします。**