

ネットワーク・アナログデジタルコンバータ ADC-SiTCPの紹介 2020/06/08

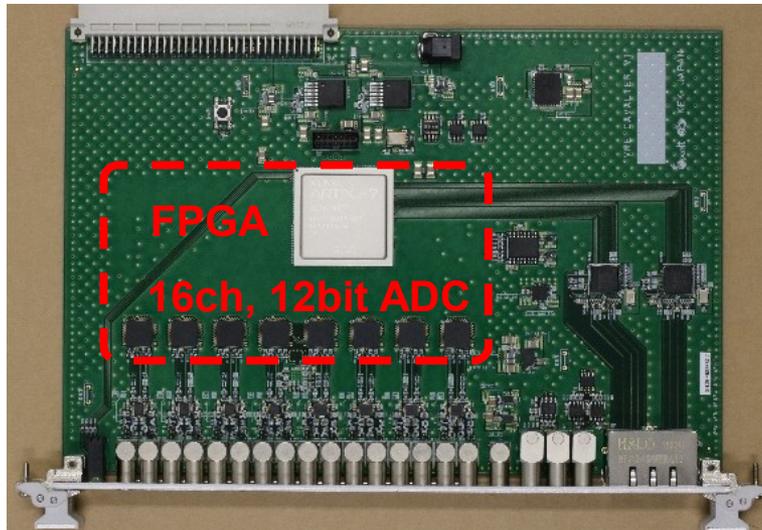
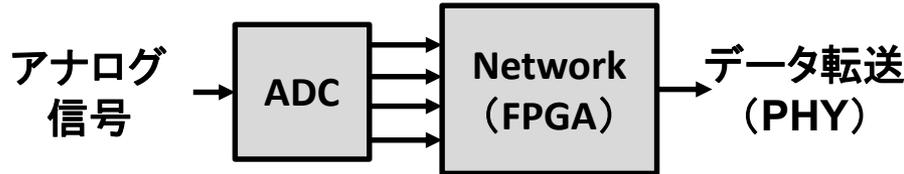
高エネルギー加速器研究機構
素粒子原子核研究所 E-sysグループ
宮原 正也 濱田 英太郎 田中 真伸

ADC-SiTCPの概要

- 8ch, 10bit, 10MS/s ADC
- 1Gbps TCP Data Transfer

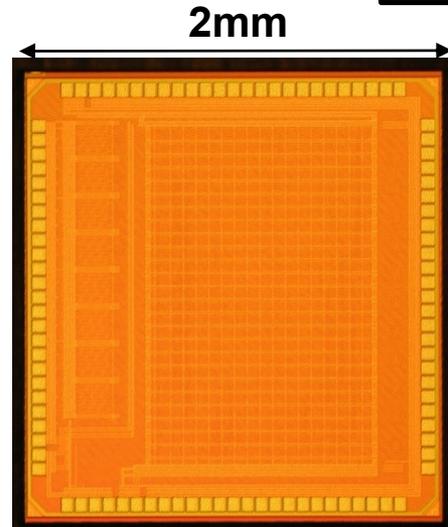
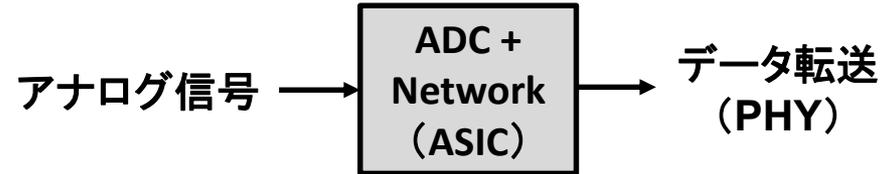
これらを統合しASIC化
ADC-SiTCP

従来の構成例



VMEサイズ

ADC-SiTCP



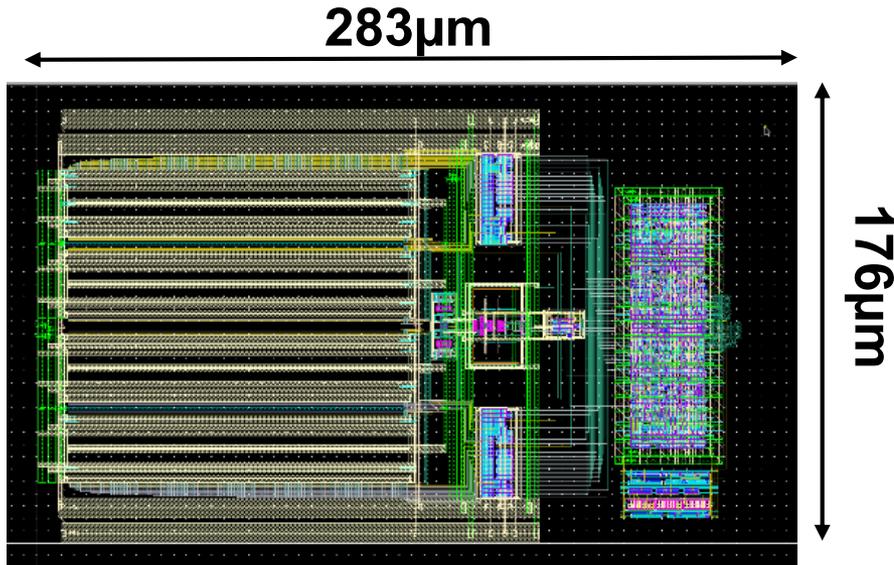
- ✓ 小型
- ✓ 低消費電力
- ✓ 低ノイズ化
- ✓ 実装容易

⇒ センサの直近に配置可能

性能概要

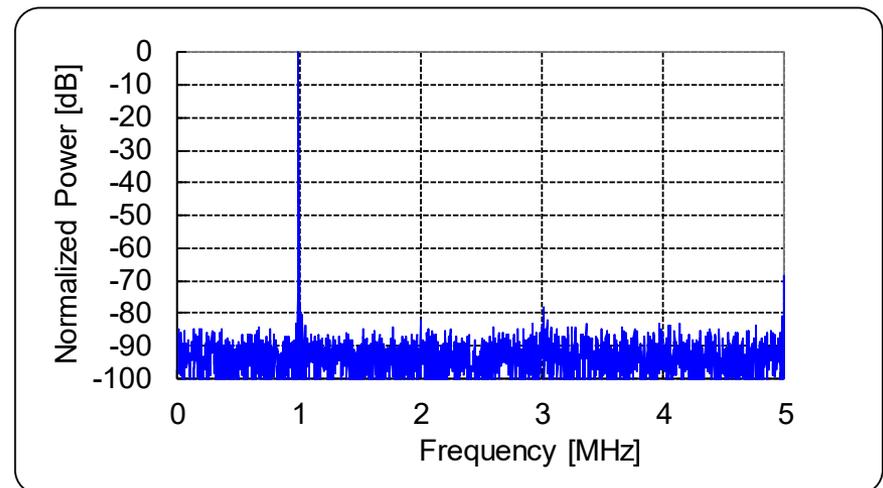
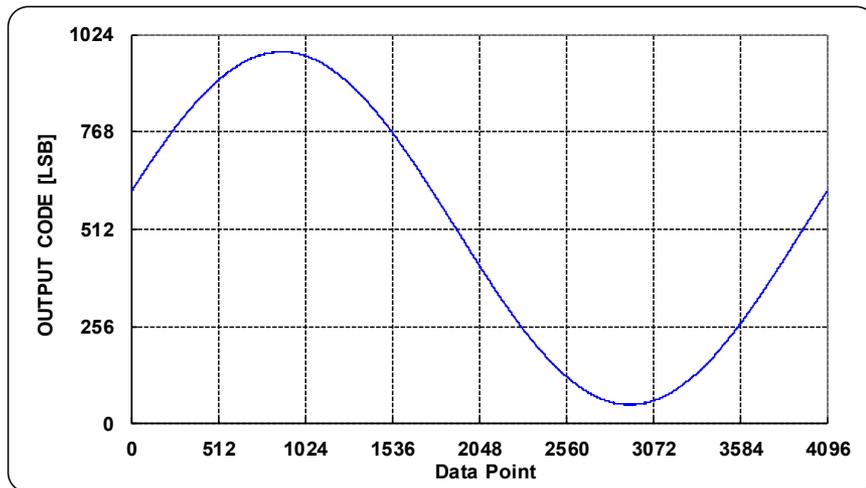
項目	性能
ADCチャンネル数	8 ch
ADC分解能	10 bit
ADCサンプリングレート	10, 5, 2.5, 1.25 MS/s
チャンネル間クロストーク	< -70dB
TCPデータ転送速度	100M/1G モード自動切換え
電源電圧	3.3 / 1.2 V
消費電力	IO(3.3V) : 70mW Core(1.2V) : 34mW
サイズ	2mm x 2mm
パッド数	100

ADCの単体性能



- 冗長変換による補正機能付き
- 有効分解能 9.3bit @ 10MS/s
- 消費電力 < 1mW

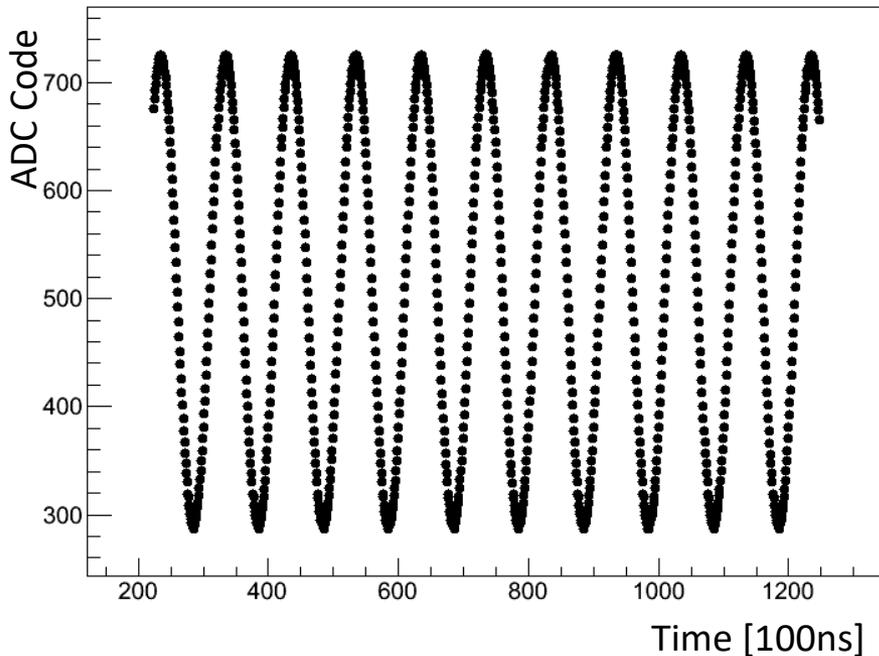
SNR	SFDR	SNDR	ENOB
58.2dB	68.3dB	57.7dB	9.3 bit



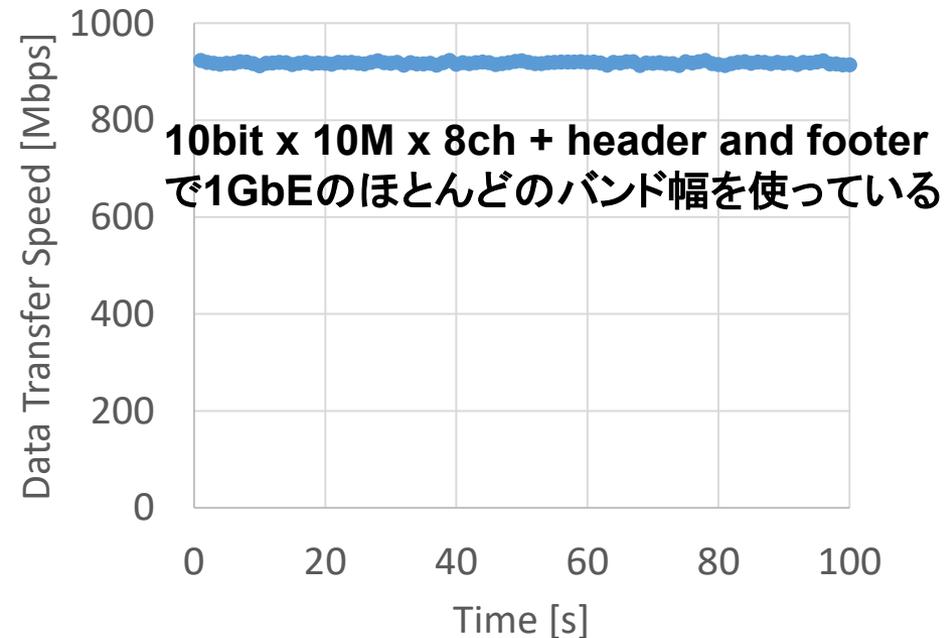
FFT解析の結果(10MS/s, 1MHz サイン波入力)

ADC-SiTCP評価状況

- ・ADC入力に対する波形再生問題なし
- ・安定した高速データ通信を確認
ただし一部軽微なバグ修正が必要
⇒2020秋に再制作予定



100kHzサイン波入力時の過渡応答



データレート

今後

