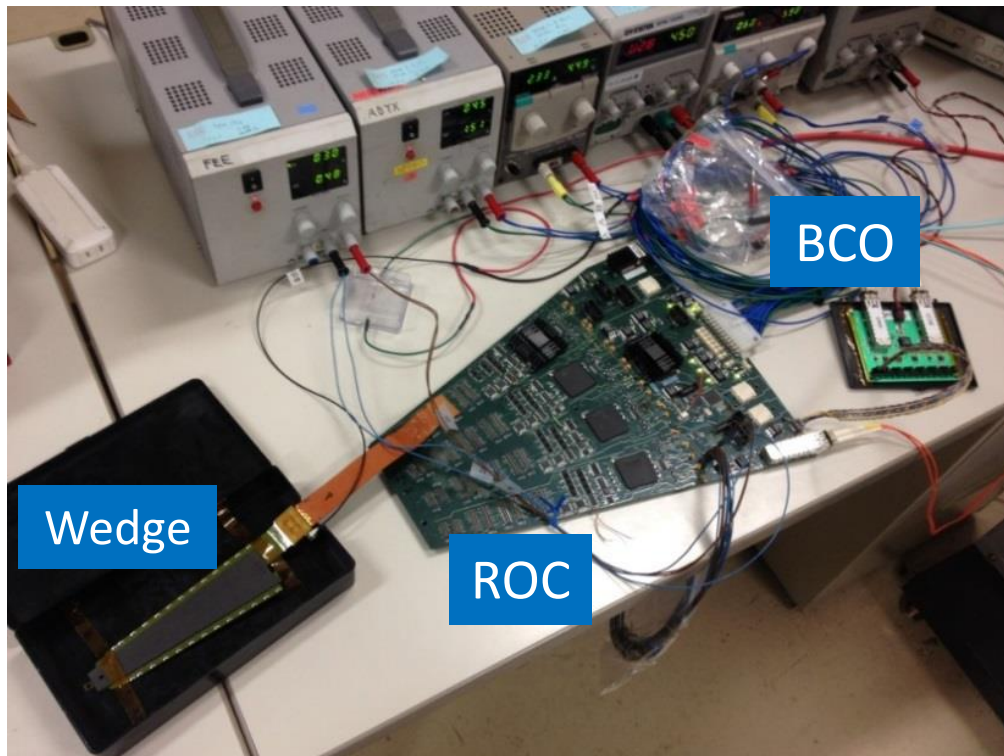


バスエクステンダー装着
時のFPHX稼働電圧最適化

Difference between FVTX and INTT



FVTX



INTT

Length of Readout Cables

System	HDI	Bus Extender	Conversion Cable	Total
FVTX	15cm	~20cm	N/A	~35cm
INTT	40cm	120cm	20~40cm	180~200cm

Evidently, the total length of the INTT readout chain is longer by factor of 5~6. The total electric resistance of INTT may not be factor of 5~6 larger, but can be larger than FVTX.

Roadmap to Understand the Issue

- 台湾ではレギュレータをバイパスしたことで、calibration測定が安定した。
- バスエクステンダーを繋いだ場合、一部のFPHXチップのLVDS電流を増やさないと信号がROCまで正しく届かない事がわかっている。
- FPHXの出力LVDS電流を増やす→FPHXはより電力を消費する。
- FPHXへの供給電流が増える→読み出しケーブルチェーンでの電圧降下は増える。
- ではどれだけ電圧降下が増えるのか？（実測、または抵抗値と電流値からオームの法則を用いて計算で求める。）
- 電圧降下しても、FPHXチップが正常な動作をするか？
- 十分なマージンがあるか？

FPHX供給電源電圧最適化の手順

1. LVDS出力最大の設定で、電源電圧 vs. Regulator出力の電圧スキャンを行い、LVDS出力最小の既存測定と比較。
 1. 現行の電源電圧3.6Vだと、LVDS出力最大設定ではレギュレータの出力が落ちていないか？
 2. LVDS出力最大設定で、レギュレータの出力が落ち始める電源電圧に+0.5Vぐらいを稼働電源電圧値とする。
 3. 2.の設定電圧値に観測した電流を元に、HDI+バスエクステンダー+Conversionケーブル内での電圧降下を計算。FPHXチップでの供給電圧が2.3V以上であることを確認する。

キャリブレーション

1. バスエクステンダーを取り付けて電源電圧スキャン

- FPHX電源電圧は、前ページで最適化したLVDS最大出力設定時の新電源電圧値を印加。
- 全てのFPHXチップから正しいデータが来ているのを確認。
- 電源電圧を0.1Vずつ下げ、キャリブレーションデータを取得。データが壊れていく様子をモニターする。（設定電圧が十分に安全な領域であることを確認するため）

2. LVDS設定スキャン

- 電源電圧を最適化したLVDS最大出力設定時に戻す。（森田さんの測定では、供給電源が十分だったのか定かではなかったが、LVDS最大出力設定電圧であれば供給電源は十分であることが確認済み）。
- LVDS設定をスキャンし、徐々に遠方のFPHXからデータが消えていくのを確認。（これでFPHXチップのLVDS信号がROCに正しく届いていない事が特定できる）