



出力波形の解析

奈良女： 森田美羽



これまでのまとめと気になったこと

出力波形の解析でわかったこと

➤ 全体

- FVTXとINTTを比較すると、INTT単体で波形にひずみが生じている
- LVDSの電流量を増やすと、波高が高くなる

➤ ハーフエントリ問題

- BECを用いるとエントリーが半分になる問題(ハーフエントリ問題)が生じる
- ハーフエントリ問題はBECの一部の短絡による特定のチップでも起こるが、短絡などのない不特定のチップでも起こる
- ハーフエントリ問題は電流量を増やすと改善されるチップがある
- コンバージョンケーブルが短い時の方が(BECあり)ハーフエントリ問題は改善される(理研、台湾調べ。奈良女では明日テスト予定)
- conv.small w/o BEC < conv.large w/o BEC < conv.small w/ BEC < conv.large w/ BEC の順にハーフエントリ問題は起こる
- ROCのFPGAまではデータは届いており、FPGAがデータを認識できない(正しく処理できていない)ことでハーフエントリ問題が起こっていると推測している

➤ 送信ライン

- INTTから一つのチップあたり2ラインを使ってデータが送信されていて、またそのラインには交互に送信されている
 - 10個のデータに1~10の通し番号を付けるとすると、奇数番のデータが一方へ、偶数番のデータがもう一方へ送信される
- ハーフエントリ問題は片側のラインからのデータを受信できていないことで起こる
 - Int-cpt boardを使用しラインを一つずつ短絡させることでわかった
- データの送信タイミングに対して同じラインの受信タイミング(シンクビットのタイミング)は常に一定である
- 受信するラッチはラインごとに異なっている

➤ チップ

- チップごとで比較するとROCに近い側(chip1とchip14)の方が波高が最も高く、ラダーの外側(chip13とchip26)に向かうにつれて波高は低くなっていく
- ハーフエントリ問題はラダーの外側から順に起こりやすい傾向がある

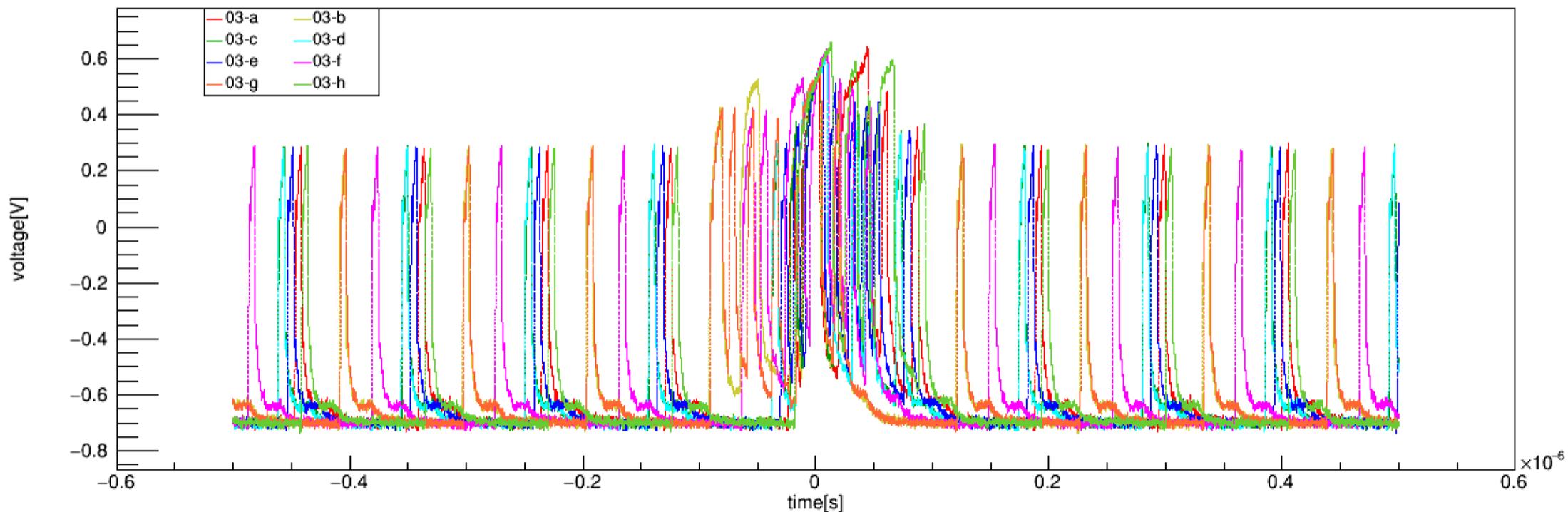
同じラインで受信タイミングのずれがハーフエントリ問題を引き起こしているのでは？

🍰 同じラインの測定

ハーフェントリ問題が不定期に起こるチップを測定

INTT	Bus-extender	Intcpt-bd	Conv.	ROC	port	LVDS current	probe	chip-line
PPB2-L5N	new4	No.003	#large 9	ROC3	C-3	8mA	J1 chip13_OUT0	chip13_line0

03-a	full
03-b	full
03-c	full
03-d	half
03-e	half
03-f	full
03-g	full
03-h	half

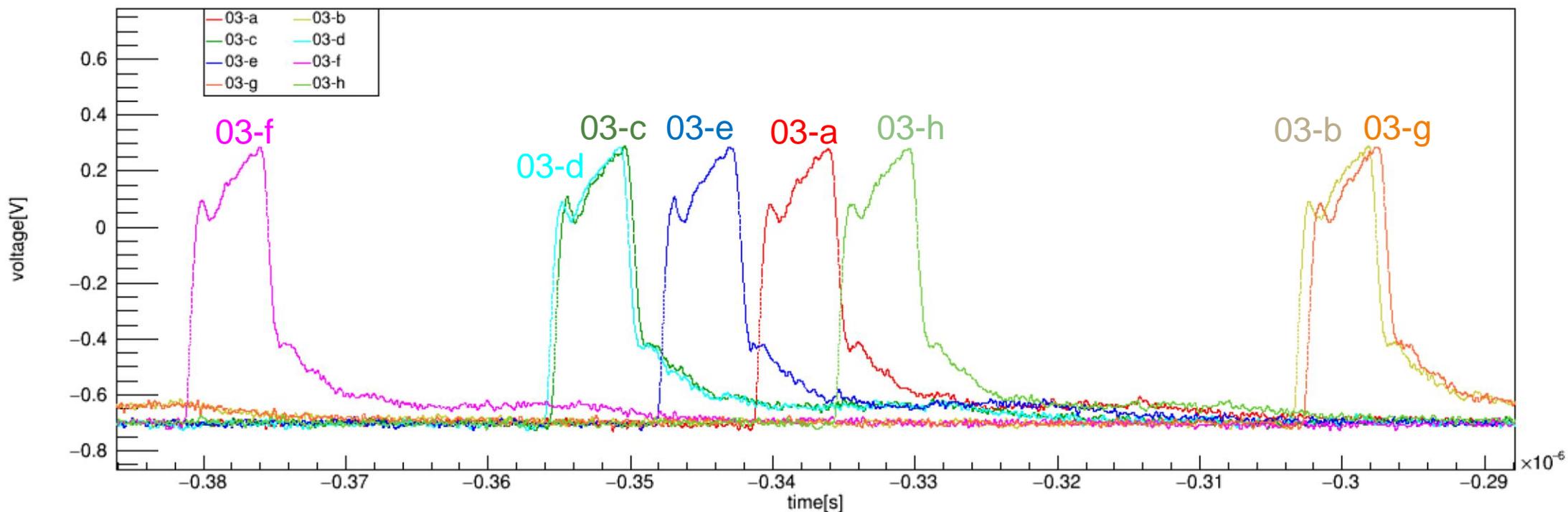


🍰 同じラインの測定

ハーフェントリ問題が不定期に起こるチップを測定

INTT	Bus-extender	Intcpt-bd	Conv.	ROC	port	LVDS current	probe	chip-line
PPB2-L5N	new4	No.003	#large 9	ROC3	C-3	8mA	J1 chip13_OUT0	chip13_line0

03-a	full
03-b	full
03-c	full
03-d	half
03-e	half
03-f	full
03-g	full
03-h	half



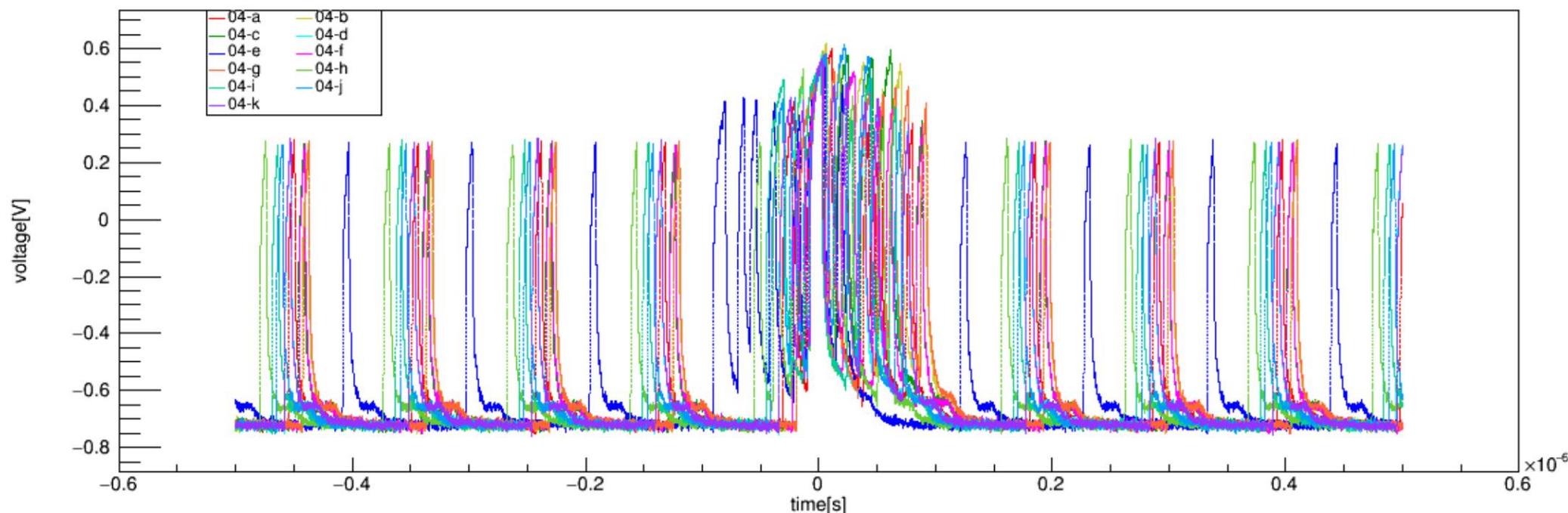
タイミングは一定ではないように見える

🍰 同じラインの測定

ハーフエントリ問題が不定期に起こるチップを測定

INTT	Bus-extender	Intcpt-bd	Conv.	ROC	port	LVDS current	probe	chip-line
PPB2-L5N	new4	No.003	#large 9	ROC3	C-3	8mA	J1 chip13_OUT1	chip13_line1

04-a	full
04-b	full
04-c	full
04-d	half
04-e	full
04-f	full
04-g	full
04-h	full
04-i	full
04-j	half
04-k	half

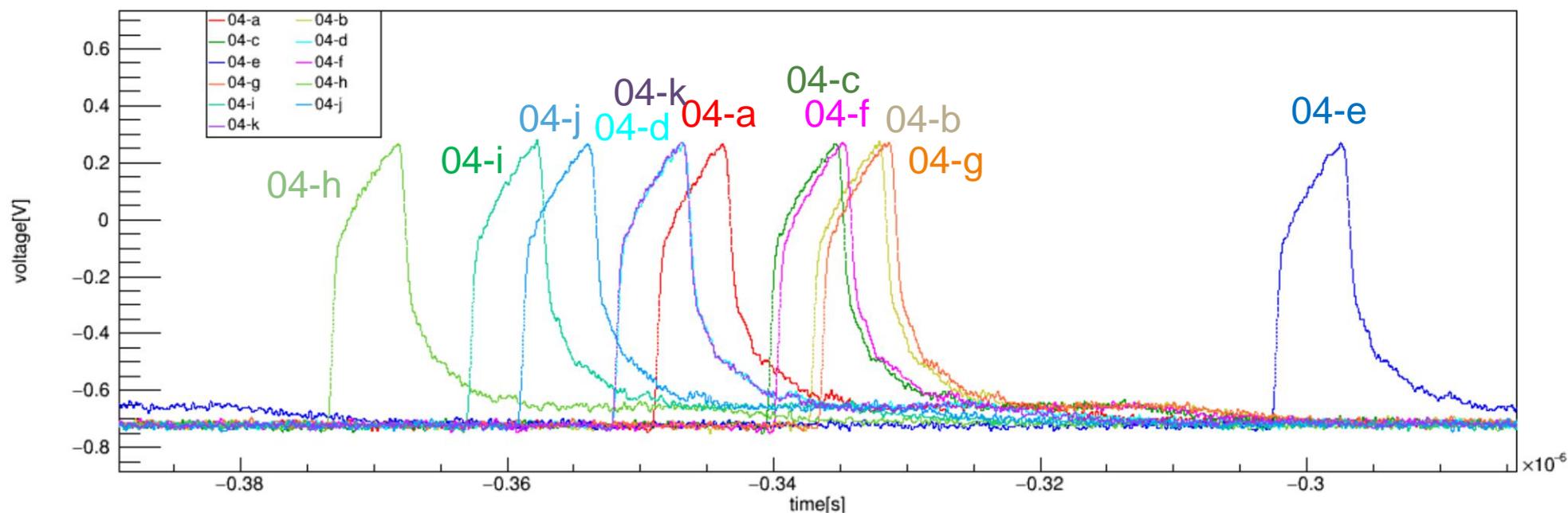


🍰 同じラインの測定

ハーフェントリ問題が不定期に起こるチップを測定

INTT	Bus-extender	Intcpt-bd	Conv.	ROC	port	LVDS current	probe	chip-line
PPB2-L5N	new4	No.003	#large 9	ROC3	C-3	8mA	J1 chip13_OUT1	chip13_line1

04-a	full
04-b	full
04-c	full
04-d	half
04-e	full
04-f	full
04-g	full
04-h	full
04-i	full
04-j	half
04-k	half



タイミングはやはり一定ではないように見える

Back Up



7

