

RIBFDAQの作法 (改訂版)

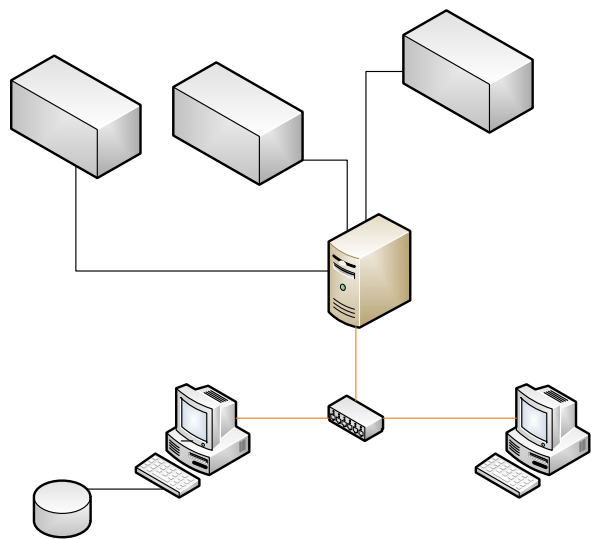
馬場秀忠

2008年9月8日

RIPSとの違い

□ RIPS

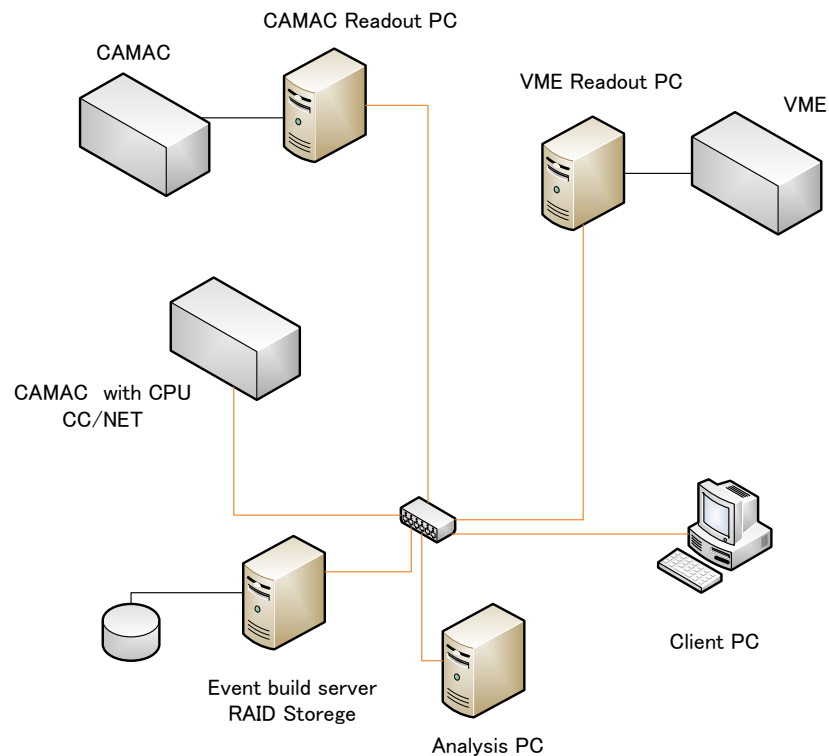
- 1台のPCですべてのデータを読み出し
- Dead Time \propto 読み出しチャンネル数



CAMAC

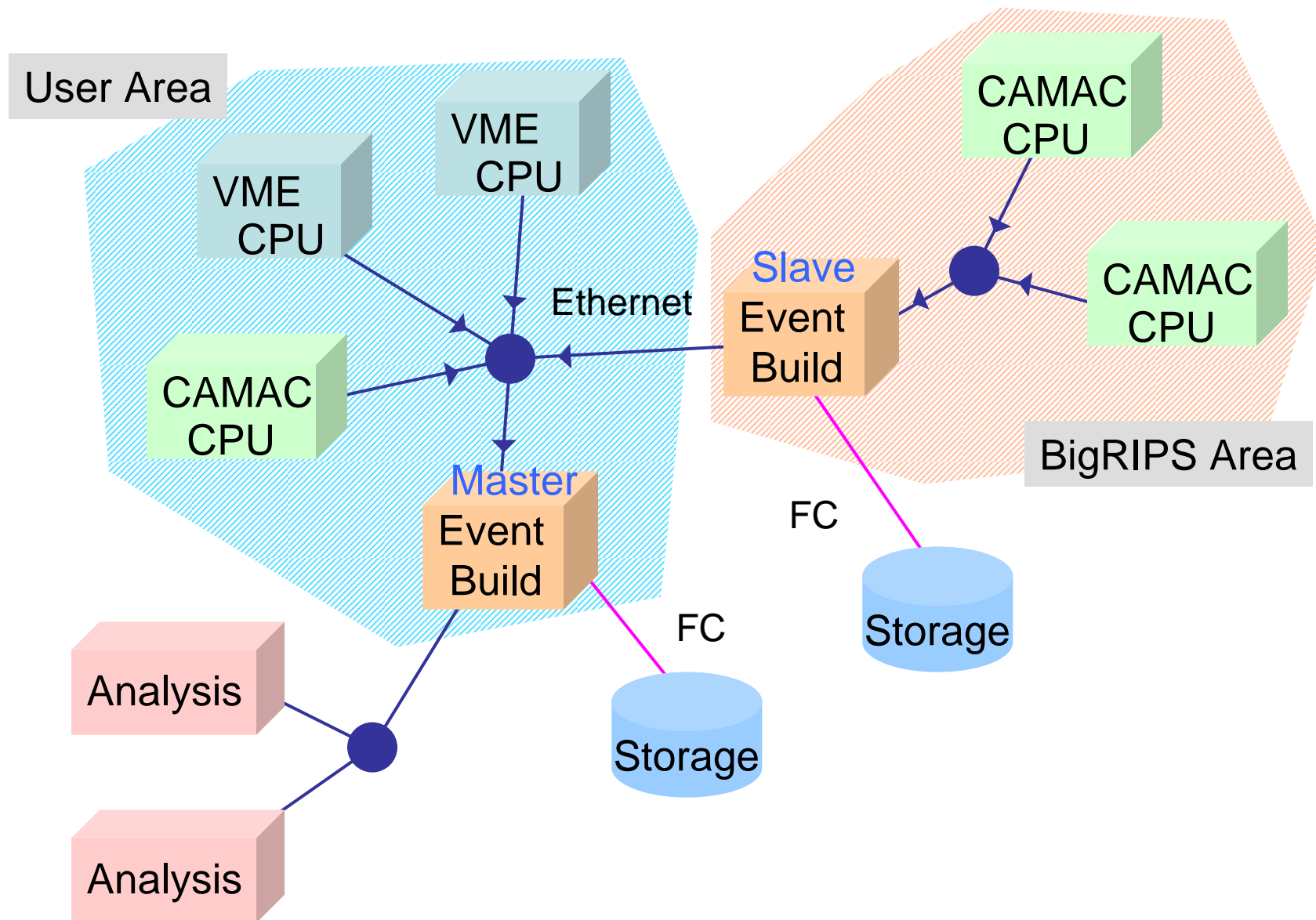
□ RIBF

- 複数台のPC (CC/NETを含む) でデータを読み出し
- Dead Time = 一番処理の遅いクレート

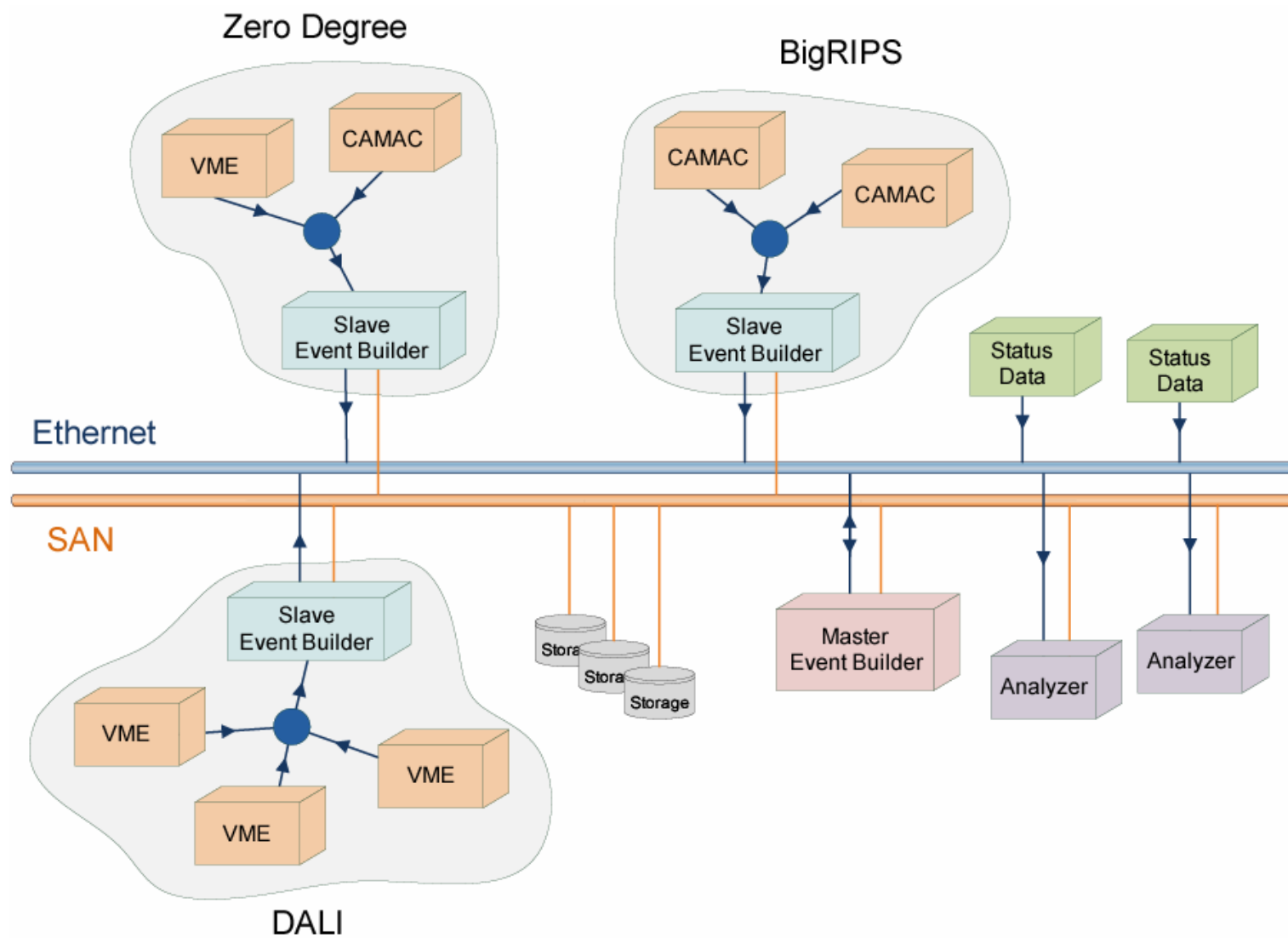


VME

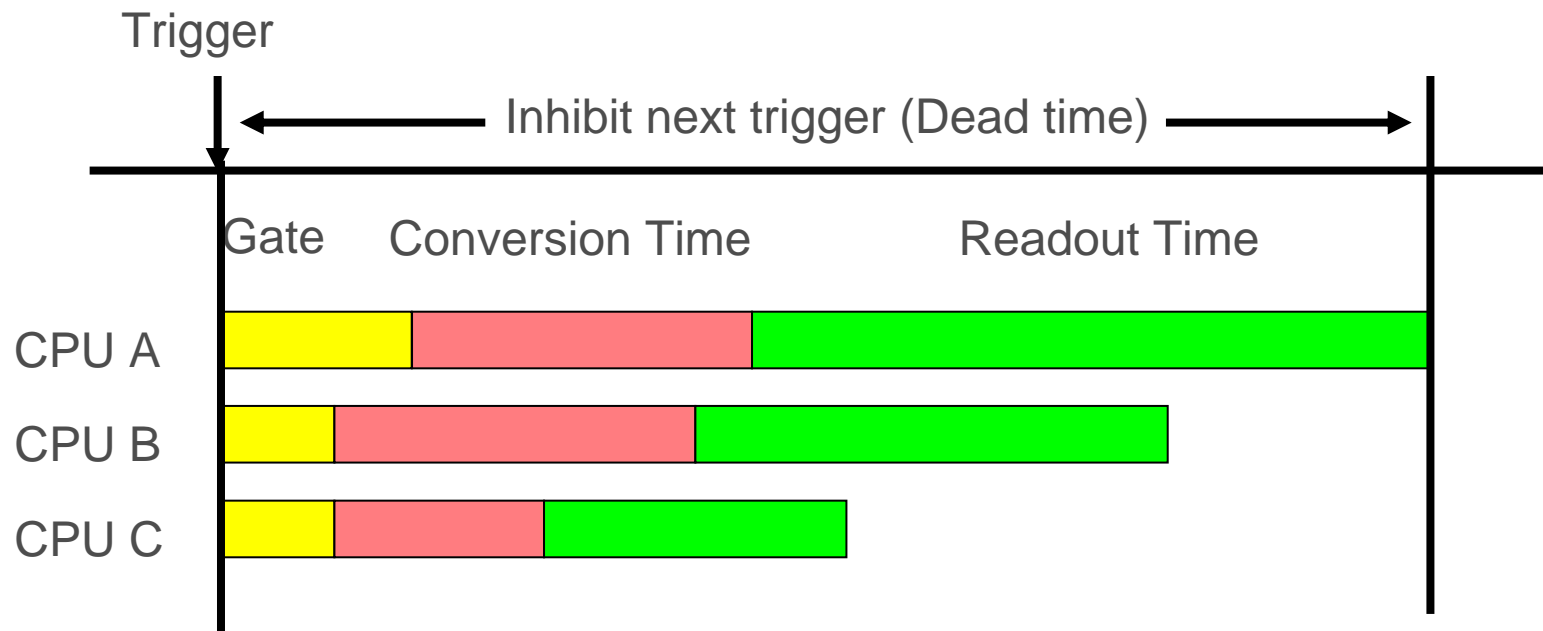
多段Event build



多段Event build(改訂図)

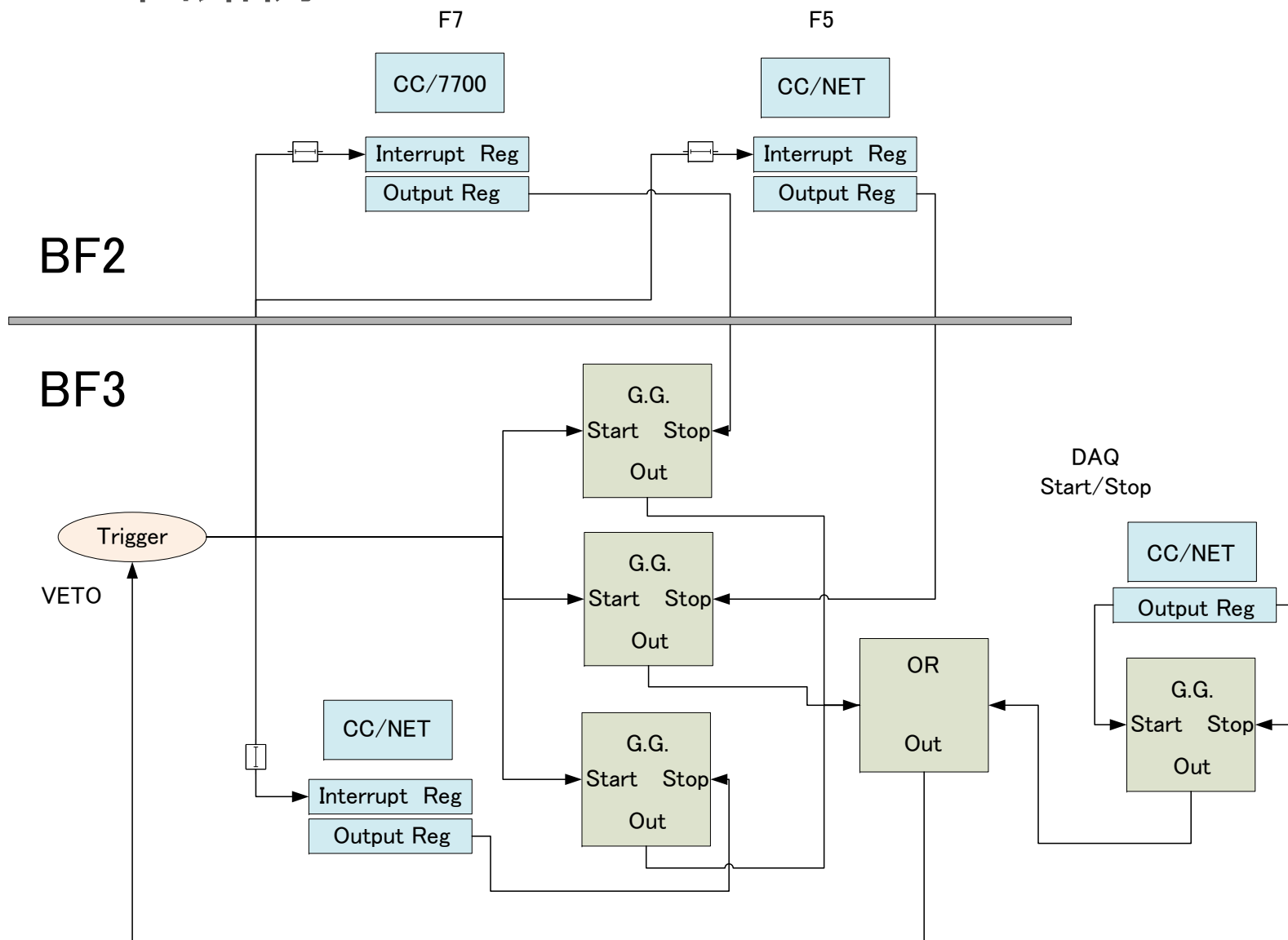


TriggerのVETOは各クレートのOR

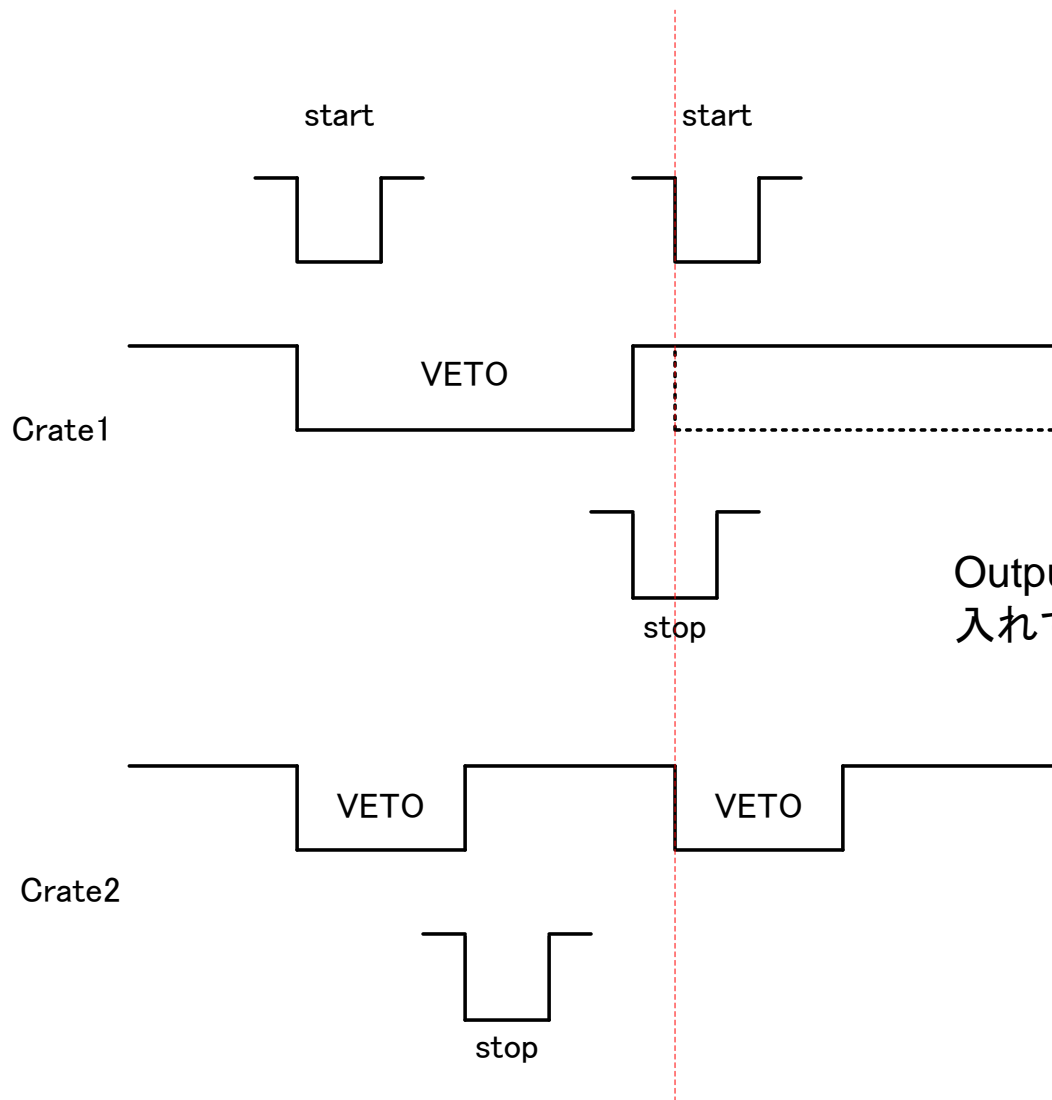


- ちゃんとVETOをかけておかないと各クレートでイベント数が変わります
 - タイミングの違うデータでイベントビルドしてしまう
- 並列読み出しをする場合は、電氣的に近いクレートはデータ読み出しのタイミングをそろえてあげましょう
 - リードアウトはたいていノイズを発生します

トリガー回路例



失敗例



Output Reg.からのstop信号もVETOに入れておきましょう

Readoutの性能

	Single read	Block read
CAMAC Kinetic 3922	10 us (旧PC)	2.6 us/ch + 8 us Q-Scan mode (旧PC)
CAMAC CC/7700	6 us (旧PC) 7.4 us (新PC)	4.8 us/ch + 1.6 us Quasi Block read(旧) 5.5 us/ch + 1.7 us (新)
CAMAC CC/Net	6.7 us (旧ver) 5.4 us (新ver)	1.2 us/ch + 9.9 us DMA (旧) 1.2 us/ch + 6.7 us DMA (新)
VME SBS620	2.4 us (旧PC)	0.45 us/ch + 1.9 us DMA (旧PC)

- CC/Netは設定した何百CAMACコマンドのblock転送ができる
 - 他のコントローラはモジュール毎にblock転送のover headがかかる
 - CC/NetのINLは旧ハードで22us、新ハードで30usでした
- 最近のPCは昔のPCよりもPCI-CAMAC/VMEの速度が悪いです

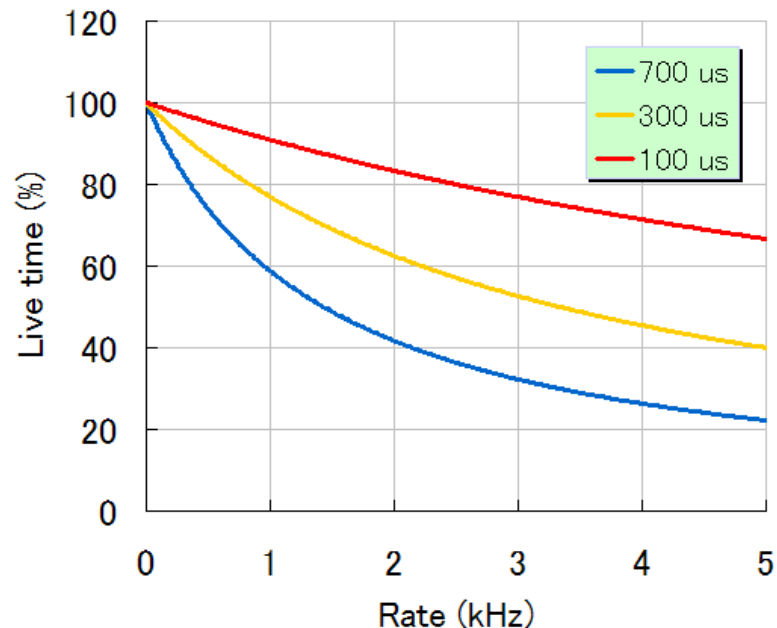
Dead time おさらい

□ Live time = $N'/N = 1/(1+Nt)$

□ N' = Total event rate

□ N = Accepted event rate

□ t = Transaction time



□ Transaction timeの中身

□ ADC/TDC Conversion time = 100 us

□ 2008年秋の実験ではConversion time 25us以下のモジュールのみ

□ OSの応答時間 = 20 us 以上

□ Module readout time = 読出すチャンネル数に依存

実験者が用意すべきこと

- Triggerを決める
 - 基本的にBigRIPSは非Fast clearです
 - もちろんFast clearも使えます
 - ユーザートリガーをBigRIPSの回路まで引きまわしてください
- 読みだすチャンネルを決める
 - BigRIPS以外は各自で回路も用意してください
 - イベントビルダPCも各自で用意してよいですが、BigRIPSと一緒にしても問題ありません
 - 基本的にBigRIPSのクレートにADCは追加できません(しません)
 - ビームライン検出器でも実験に固有のものは別途クレートを用意
- DAQの設定
 - 初回のみ設定のやりかた説明します
 - マニュアルも用意されているはずですが...
- オンライン解析
 - 初回のみやりかた説明します
 - 解析ルーチンは各自で用意してください

To doなど

マニュアル

- 秋口までには形にしたい(馬場)

磁場やら電圧やらのデータ

- rawデータに入れ込む時のフォーマットを検討中(大西)

その他、有用な情報は

- <http://briprsv/daq/wiki/>