

BCO問題4

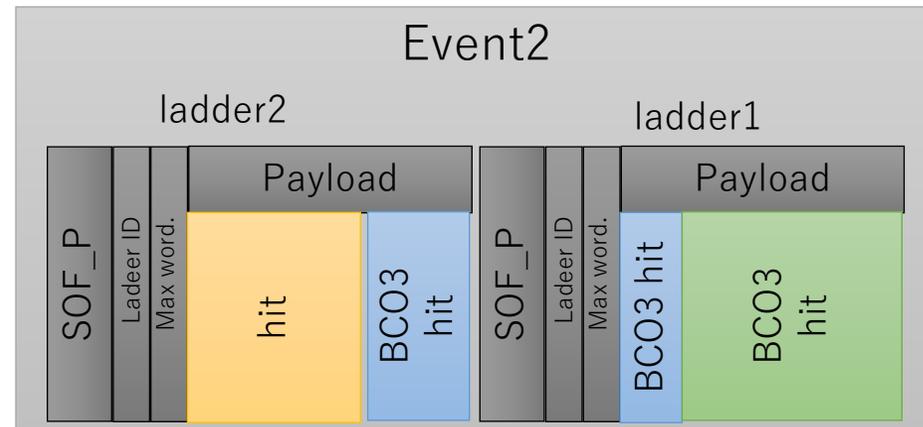
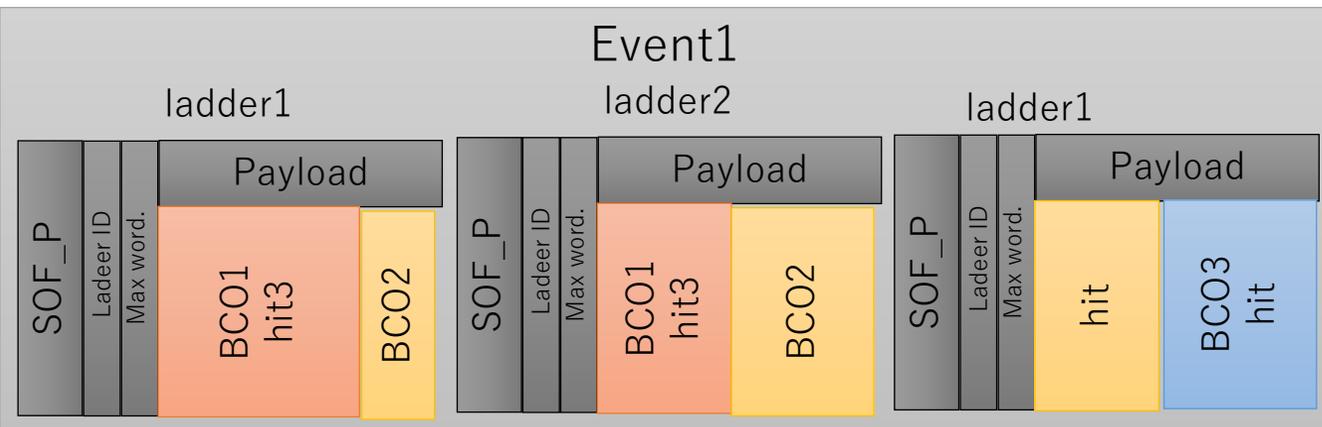
蜂谷

Martinデコーダについて：動いていません

- Martinデコーダは6月20日ごろアップデートされました。
 - イベント内の複数BCO_FULL問題を解決するためのアップデート。
 - 複数BCO_FULLはなくなったが、本質的には解決していない。
- 問題点
 - Eventをまたぐヒットをひとまとめに取り扱うことができない。
 - 予想どうりの動作だった。
 - つじつまが合わないヒットは削除(とあるBCO_FULLが全部ないこともある)。
 - Martinデコーダ(PHENIX時代から)は、Event内にPacketが全て含まれていることを想定しているため、現状のソフトウェア構造では、どうにもできない。
 - Raulも同様の認識。これは対策するリストに入っているとのこと。

```
42 *      b867a793 *      3001 *      1 *      1 *      122 *      0 *
43 *      b867a793 *      3001 *      1 *      18 *      125 *      0 *
44 *      b867a793 *      3001 *      1 *      20 *      74 *      0 *
45 *      b867a793 *      3001 *      1 *      20 *      78 *      0 *
46 *      b867a793 *      3001 *      1 *      21 *      127 *      0 *
47 *      b867a793 *      3001 *      1 *      22 *      124 *      0 *
48 *      b867a793 *      3001 *      1 *      24 *      127 *      0 *
49 *      b867a793 *      3001 *      1 *      25 *      96 *      0 *
e <CR> to continue or q to quit ==>
50 *      b867a793 *      3001 *      1 *      25 *      98 *      0 *
51 *      b867a793 *      3001 *      1 *      20 *      112 *      0 *
52 *      b867a793 *      3001 *      1 *      20 *      124 *      0 *
53 *      b867a793 *      3001 *      1 *      25 *      110 *      0 *
54 *      b867a793 *      3001 *      1 *      25 *      120 *      0 *
55 *      55ea4144 *      3001 *      2 *      12 *      123 *      2 *
56 *      55ea4144 *      3001 *      2 *      1 *      0 *      0 *
57 *      b7401d7c *      3001 *      3 *      26 *      40 *      1 *
58 *      ba25af23 *      3001 *      3 *      24 *      122 *      0 *
59 *      ba348e7f *      3001 *      3 *      22 *      2 *      0 *
60 *      be64e3f7 *      3001 *      3 *      15 *      47 *      4 *
61 *      bf7d3227 *      3001 *      3 *      18 *      98 *      3 *
62 *      bfb678c4 *      3001 *      3 *      6 *      34 *      3 *
63 *      c03ae688 *      3001 *      3 *      25 *      22 *      0 *
64 *      b7c72170 *      3001 *      3 *      2 *      0 *      0 *
```

問題点の予想



- 上の例ではBCO1のデータは、2つのパケットにまたがっているが、Event1に収まっているのでデコードができています。
- **しかし、BCO2, BCO3のデータは、Event1, Event2にまたがっている。このケースがデコードできていないように見える**
 - Takashi's デコーダをこのケースにも対応している。
- デコードソフトウェアは構造的にEventを跨ぐデータうまく管理することができない。でデコード処理 = Eventの中のPacketを処理すること。具体的には以下
 1. Eventを取得 Event* evt = eventltr->getNextEvent()
 2. Event内のPacketを取得し、デコード Packet *p = e->getPacket(3001); p->iValue()
 3. Eventを廃棄し、イベントでデコード終了 delete p; delete e
- Takashi's デコーダでは、BCOのデータがそろそろまでEventを先読みを行っている。これにより、複数のEvent内のデータをまとめている。

```
Event *e=nullptr;
while(e=evtltr->getNextEvent()){
    Process_event(e);
}

int Process_event (Event * e)
{
    inttEvt->evtSeq = e->getEvtSequence();
    cout<<"type : "<<evtType<<" "<<inttEvt->evtSeq<<endl;

    Packet *p = nullptr;

    for(int id = 3001; id < 3009; ++id)
    {
        p = e->getPacket(id);
        if (p)
        {
            int N = p->iValue(0, "NR_HITS");
        }
    }
}
```

MODEBITの設定について

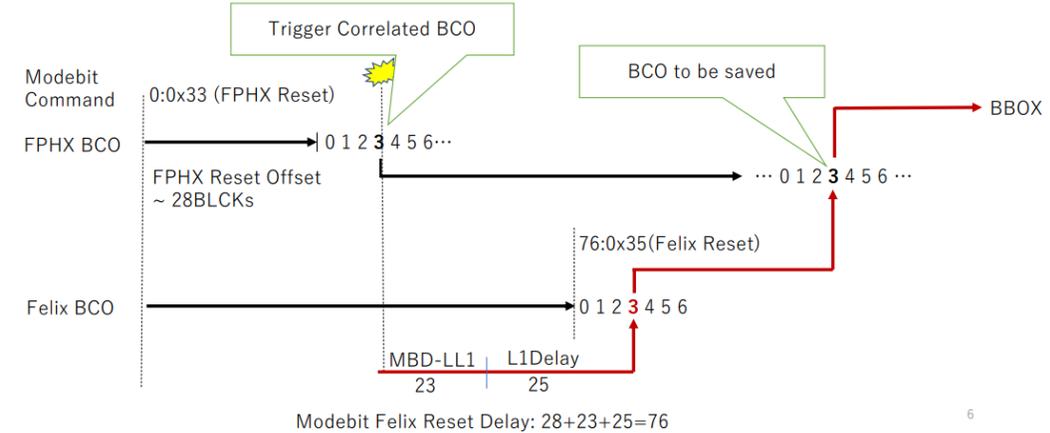
- GL1_GTMコマンドによるMODEBITの設定
 - # gtm_load_modebits 3 intt.scheduler

スケジューラファイル(INTT.scheduler)

```
# modegrp repeat jump target modebitfile
0      0  0  0  0:0x33;79:0x35;100:0x36
1      0  0  0
2      0  0  0
3      0  0  0
4      0  1  3
```

Solution : Modebit Offset

INTT (felix-2) was timed-in successfully through the modebit scan. The sweet spot of felix BCO counter reset command issue timing was found at 76 BCLKs after FPHX BCO counter reset issue.



1行目, 0x33=FPHX reset, 0x35=FELIX reset, 0x36=?
2行目以降 何もしていない。

- 1行の単位: 120バンクのどこで何をするかを指定している
 - index : command = index=0~119, command=いろいろ
 - 79:0x35 → 79バンク目で0x35(FelixReset)をしている

実装方法

- プログラム内の“ある変数=vGTM”に設定するとGTMに反映する。
 - Memory-Mapped IO法：物理メモリ(のアドレス)とFPGA内のレジスタが一致させてある

```
int load_modegroup(const int gtm, const int modebits)
{
    int i;
    int offset;

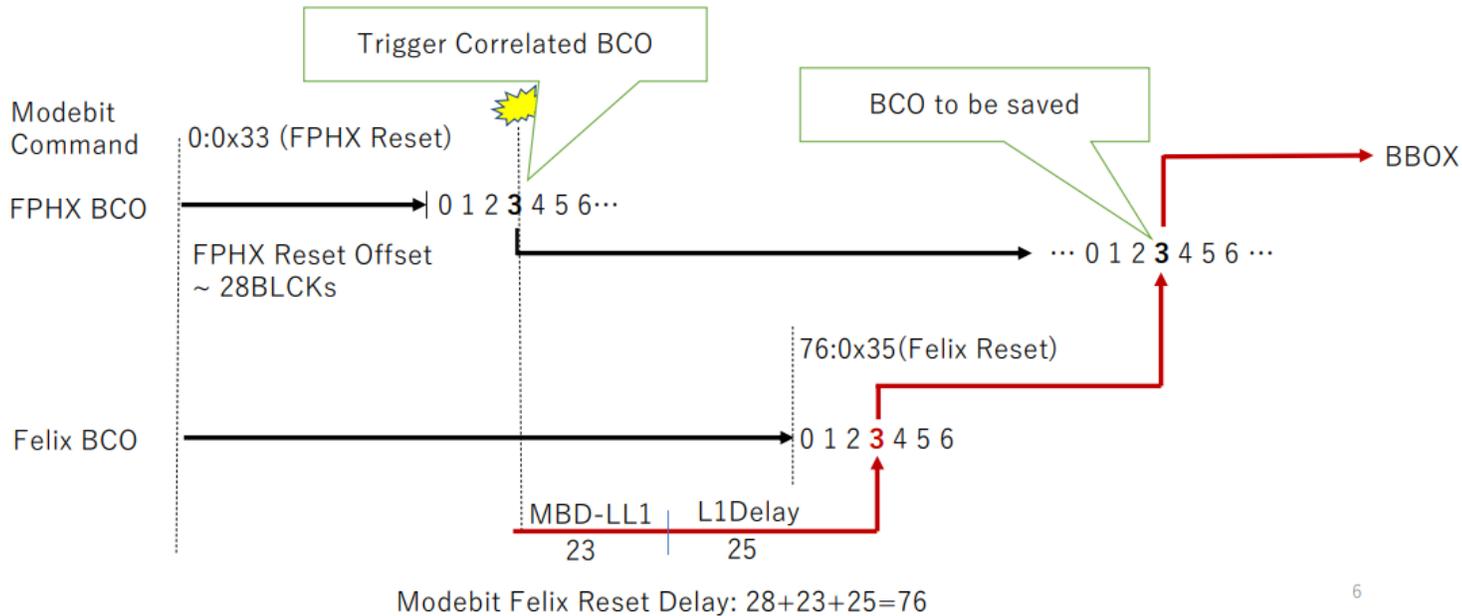
    offset = 0x1000 + 0x80*modegroup;

    for (i=0; i<120; i++)
    {
        vGTM[gtm][offset+i] = modebits[i];
    }
    return 0;
}
```

Time-INについての考察

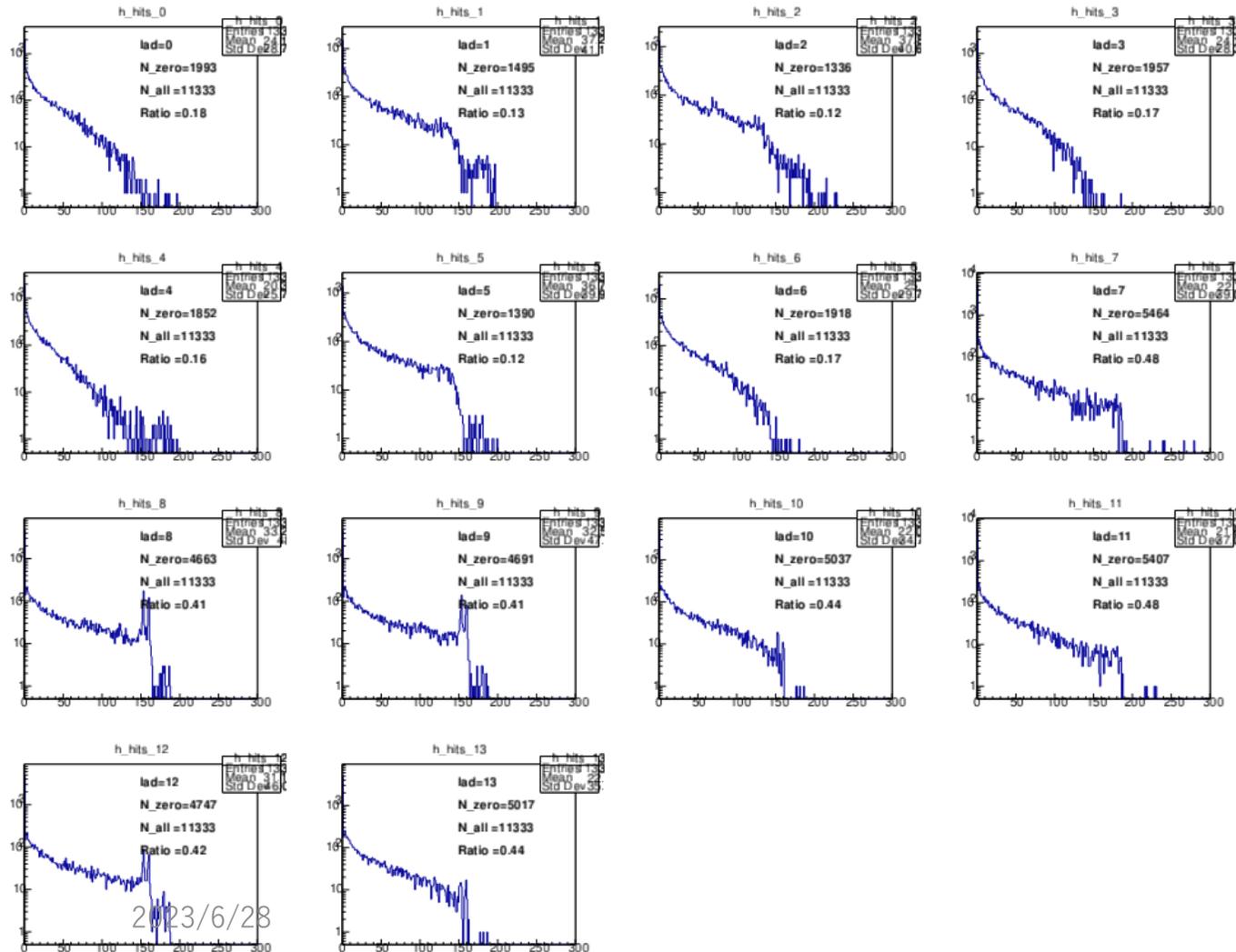
Solution : Modebit Offset

INTT (felix-2) was timed-in successfully through the modebit scan. The sweet spot of felix BCO counter reset command issue timing was found at 76 BCLKs after FPHX BCO counter reset command issue.



- 現在Modebitでタイミングを調整している。
 - FELIX resetでFELIX-BCOカウンタとFPHX-BCOを一致させている。
- MODEBITとNcollisionの組み合わせで銅とでも調整できそう。
 - 測定すると、Ncollision=127のとき、予想外の結果になっているとのこと。
- L1Delayを調整するべきでは？

INTT1が暴走して大量のデータを収集する問題を検討 Run11927でゼロヒットイベントの数を数える



- BCO_FULL数=イベント数は度のラダーでも一致。
 - 他のFELIXとも一致
- 2つのROCでゼロ比が大きく異なる
 - ROC0~0.1、
 - ROC2~0.5
- トリガーレスで走っているわけではなく、ヒットが多いだけに見える

: Run11927

Intt0: データがとれていない。

Intt2: 0.1~0.3

