

第 5-7 回

ビームを使ったコミッションング

Itaru Nakagawa, Rachid Nouicer, Maya Shimomura, Genki Nukazuka,
Raul Cecato, Joseph Bertaux, Mai Kano, Manami Fujiwara,
Cheng-Wei Shih (remote)

コミッショニング

第 2, 3 回: bitmodes スキャン

目的

- パラメータ bitmodes の値を変えながらデータを収集し、ビーム・ビーム衝突によるヒット検出に最適化すること

状況

- 2023/05/30, 6/2
- 100 GeV 金・金衝突 ?
 - 28 × 28 ビームバンチ (run7314 - 8126)
- MBD トリガーを使ったデータ収集
- intt2 のみ (第 2 回) , 全 FELIX (第 3 回)

データ

- イベントファイル : /bbox/commissioning/INTT/beam/
- ROOT ファイル : /home/phnxrc/INTT/commissioning_5_30/
/home/phnxrc/INTT/commissioning_6_2/

第 4 回: DAC スキャン

目的

- DAC 設定を変えながらデータを収集し、MIP ピークを見る

状況

- 2023/06/04
- 100 GeV 金・金衝突 ?
 - 56 × 56 ビームバンチ (run 9301 - 9335)
- MBD トリガーを使ったデータ収集
- シフターが設定変更、ラン開始・終了した

データ

- イベントファイル : /bbox/commissioning/INTT/beam/
- ROOT ファイル : /home/phnxrc/INTT/commissioning_6_4/

第2回: modebits スキャン

- modebits だけを変えながらデータ収集
 - LV1 Delay: 25 (十分短いディレイ)
 - n_collisions: 0 or 2
 - open_time: 35
- intt2 のみ使用
- ヒットレートが
- Golden data: commissioning_5_30/hit_files/calib_intt2-00008118-0000.root
- Joseph, 糠塚・加納のオンライン解析でタイムインを確認した
- 詳しくは加納が報告

modebits スキャンのラン一覧

Run	内容
8102 - 8115	n_collisions=2 でスキャン
8116 - 8125	n_collisions=0 でスキャン

第3回: modebits スキャン

- modebits だけを変えながらデータ収集
 - LV1 Delay: 25 (十分短いディレイ)
 - n_collisions: 0, 2 or 4???
 - open_time: 35
- 全 FELIX 使用
- ヒットレートが極端に減少し始める値を探す

第4回: DAC スキャン

- DAC 設定を変えながらデータ収集
 - LV1 Delay: 25
 - n_collisions: 4
 - open_time: 35
 - modebits: 78
- スキャンデータを規格化して繋がれば全 DAC 領域に渡って
詳細な分布が得られる
- 今のところ杉山、Cheng-Wei が興味を示しているらしい

DAC 設定値

Run	Scan	DAC0	DAC1	DAC2	DAC3	DAC4	DAC5	DAC6	DAC7
9303	1	8	12	16	20	24	28	32	36
9314	2	28	32	36	40	44	48	52	56
9318	3	48	52	56	60	64	68	72	76
9319	4	68	72	76	80	84	88	92	96
9320	5	88	92	96	100	104	108	112	116
9322	6	108	112	116	120	124	128	132	136
9329	7	128	132	136	140	144	148	152	156
9333	8	148	152	156	160	164	168	172	176
9334	9	168	172	176	180	184	188	192	196
9335	10	188	192	196	200	204	208	212	216

第5回: open_time スキャン

目的

- open_time の最適な値を見つける

状況

- 2023/06/09
- 100 GeV 金・金衝突
 - 56 × 56 ビームバンチ (run9545 – 9553) (たぶん)
- MBD トリガー使用
- intt1 を除く全 FELIX 使用

データ

- イベントファイル: /bbox/commissioning/INTT/beam/
- ROOT ファイル: /home/phnxrc/INTT/commissioning_6_9/

ランのまとめ

Run	測定時間 (分)	open time	備考
9545		35	open time scan3 intt0 suspicious
9546	45	40	open time scan2 intt0,2,3,7 are good
9547	45	30	open time scan4
9548	40	80	open time scan1
9549	20	20	open time scan5
9550	15	10	open time scan6
9551	15	5	open time scan7
9552	15	1	open time scan8
9553	20	40	open time scan 2 intt1 is working

第6回: トリガーレートの調査

目的

- MBD L1 scaledown 係数を変えて、異なるトリガーレート下で測定する

状況

- 2023/06/10
- 100 GeV 金・金衝突
 - 56 × 56 ビームバンチ (run 10417 – 10426)
- MBD トリガー使用
- intt0~6 使用

データ

- イベントファイル: /bbox/commissioning/INTT/beam/
- ROOT ファイル: /home/phnxrc/INTT/commissioning_6_9/

第7回: DAC0 スキャン

目的

- DAC0 の値を変えながらデータを収集し、ノイズの量を見る。
- データ解析でラダーごとに DAC0 の値を決定し、INTT バレル全体でノイズ量を均等にする。

状況

- 2023/06/11
- 100 GeV 金・金衝突
 - 56 × 56 ビームバンチ (run10472 – 10480)
- MBD トリガーを使ったデータ収集
- 全 FELIX

データ

- イベントファイル: /bbox/commissioning/INTT/beam/
- ROOT ファイル: /home/phnxrc/INTT/commissioning_6_6/

```
Message ID: 207 Entry time: Sun Jun 11 08:26:40 2023
Author: Mai, Itaru
Subject: DAC0 Scan

8:26 Inherited data Run#10470 from previous shift stopped run.
8:28 Run#10471 Int1 crashes right away. Run w/o Int1 for now. (end 9:24) 60 minutes. Trigger rate change from 150Hz -> ~1kHz in the middle of run
Set MBDL1 Trigger rate ~ 1kHz. Edit fphx_parameter_20230602.txt to change DAC0 setting. BigPartition run together with LLI and MBD, but they both drops out within the first 5minuts or so thru out this scan.
9:34 Run#10472 Scan1 -> Quick health check by ddump shows too many junk hits contamination for multiple felix servers. We confirmed these junk contamination wasn't there in 6/5 Run#9328.
10:16 Run#10473 Scan9 (DAC0=6) SPHENIX magnet tripped off in the middle of run around 10AM. Kept data taking though. adc,strip distributions of Int1 look consistent with other felix servers.
10:37 Run#10474 Scan9 (DAC0=7)
10:58 Run#10475 Scan2 (DAC0=17) done 10:24
11:26 Run#10476 Scan7(DAC0=8) done 11:38
Changed Scaledown factor from 15 -> 10
11:42 Run#10477 Scan#4 (DAC0=13) Trigger rate ~ 1.2kHz
11:55 Run#10478 Scan#5(DAC0=9)Trigger rate~1.2kHz
12:08 Run#10479 Scan#5 (DAC0=11) Trigger rate ~1kHz
12:21 Run#10480 Scan#3 (DAC0=15) Trigger rate ~ 1kHz
12:30 DAC0 scan completed.

Attachment 1: 230609_ProgressAndRunPlan.pdf 45 KB Uploaded Sun Jun 11 11:32:43 2023 | Hide | Hide all
```

DAC0 Scan

Scan#	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DAC0	19	17	15	13	11	9	8	7	6
DAC1	30	30	30	30	30	30	30	30	30
DAC2	60	60	60	60	60	60	60	60	60
DAC3	90	90	90	90	90	90	90	90	90
DAC4	120	120	120	120	120	120	120	120	120
DAC5	150	150	150	150	150	150	150	150	150
DAC6	180	180	180	180	180	180	180	180	180
DAC7	210	210	210	210	210	210	210	210	210

- MBDL1 Trigger : ~ 1kHz
- Number of events ~ 0.5 Mevents/Run
- Script (Genki)
- Analysis (Jaein) Constant rate DAC0 threshold