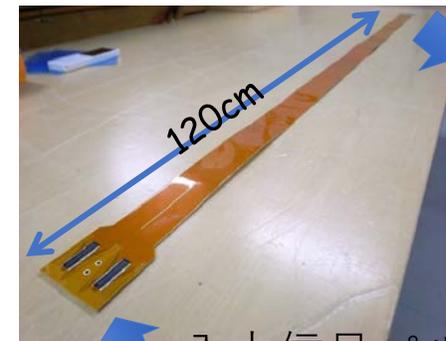


Preparation of the ladder QA at NWU

Takashi Hachiya

- INTT開発・作業 : 量産テストに向けて
 - 複数テスト
 - 複数ラダーの読み出しテスト : テストパルス: 2モジュールまでテストした。 3モジュールを試す
 - 要: LV電源ケーブルを作る。 奈良女にあるラダーの数の確認
 - 線源テスト
 - 量産テストのための基本データを収集 : 収集始めた
 - ノイズ測定との比較
 - 宇宙線トリガーの情報を取り込む改造
 - C A M A Cの準備 - 糠塚さんがDone
 - 進行中: INTTDAQとの結合。 あるタイミングでNWU学生に伝授
 - 長期運転テスト
 - 宇宙線+ノイズデータ収集、
 - 宇宙線を長期収集することは可能。
 - FEM-IBのデバッグ
 - デバッグ中:
 - DigilentのケーブルでプログラミングやChipScopeを試す。
 - テストパルスデータを見る
 - ノイズ量の評価
 - タイミングと波高の関係
 - テストパルスデータの妥当性
 - 減衰率を検証する
 - バスエクステンダについて
 - 放射線耐性の検証など
 - オシロデータ(近藤さんの)解析
 - バスタブカーブを作る。



入力信号パルス



やること項目

- 線源測定
 - 1~20Chのヒット率が低いことの検証
 - ノイズとDAC設定についての検証
 - ベータ線の方向を限定するために、コリメータがあるほうがよいか。
- 線源測定用のトリガーカウンターの開発
 - ノイズと信号を分けるために使う。
- 線源測定用ジグを試してみる
 - 真ん中にプラスチックの穴がある、センサーテスト用のふたを作る。
 - トリガー載せられるように。
 - ジグの中心に宣言がくるようにする
 - ジグを使って測定してみる。 Han ShengにFeedbackをする。
- バスエクステンダの導通確認
- バスエクステンダを通した時の信号波形を測定する
- テスト用の知識の集約
 - テストパルスが2重に来る問題に対する対処： ケーブルの長さの資料
- やってみること
 - DAQを収集時間を指定できるように変更する
 - テストパルスの収集法についての理解。
 - Chを指定できるか。 パルス数を指定できるか。 時間間隔を指定できるか
 - 複数ラダーの読み出しテスト： テストパルス： 2モジュールまで。 3モジュールを試す
 - 長時間運転テスト

予定

• 予定

- 台湾からラダーが来る 10月末
- ラダー保管用デシケータが研究室に納品(10月15日ごろ)。

• 渡航計画

• 台湾渡航：

- 11月ごろから台湾でのラダー作成が忙しくなる。 それに合わせて台湾に行きたい。
- 現状ではコロナのため往復各2週間ずつの自己隔離が必要。 自己隔離等の対応が変わるまで台湾に行くのはむずかしい。

• BNL渡航

- 1月ごろからラダー作成が始まる。

• ミーティング時間

- 後期が始まりましたが、同じでいいですか？



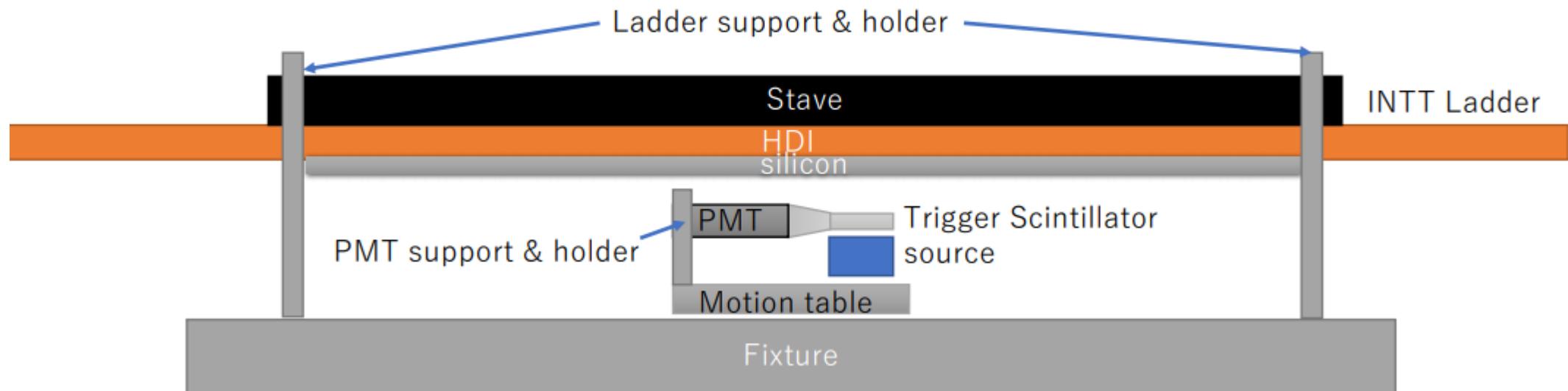
量産テストの項目

- 目視検査
 - どこを見る？
- FPHXチップの応答
 - ゲイン設定： GSEL(3bit) :
 - DAC値を固定し、GSELを変えながらTP測定
 - DAC設定 : DAC0-7、各DACは0-255 :
 - GSELを固定し、DAC値を変えてTP測定
 - マスクのON/OFF :
 - マスクをON/OFFし、線源測定する。
 - LVDS電流 :
 - オシロで波形測定が理想だが。。
 - LVモジュールの電流値
- センサー(モジュール)の応答
 - 宇宙線によるMIPのADC応答と検出効率
 - 線源による全チャンネルの応答と検出効率
 - Sr90(ベータ線源)
- 性能評価
 - 検出効率とタイミングの関係 : 宇宙線とCAMAC
 - 長期安定運転
 - 高速読み出し : DACを下げてデータ収集レートの増価をみる
- バスエクステンダ
 - 新・試作の動作確認
 - 導通チェック
 - LVDS電流を変えながらテストパルスによるデータ収集
- 修理
 - テスト用FEM-IBのデバッグ
 - ROCのLVDS終端抵抗

テスト方法

- テストパルス試験
 - 各チャンネルの応答、
 - ADC vs Amplitudeから、ゲインとオフセット値。ノイズ値。
- 線源試験
 - Sr90による測定
 - 全チャンネルの応答確認
- 宇宙線試験
 - MIPによるADC測定
 - 検出効率（トリガー＋センサーデータの組み合わせ）

Conceptual Design



- QA items for ladders
 - Test pulse (called calibration test)
 - Gain / Offset
 - Cosmic ray test
 - Gain by MIP
 - Source test
 - Check if all channels are active and can measure particles

Desiccator for ladder storage

- In preparation

Visual inspection by microscope

Attempts

- Long time stability of DAQ
- Multiple ladders simultaneously
- Timing by Cosmic ray with CAMAC
- Bus-extender開発
 - 試作のテスト
 - 連続データ読み出し とその時の波形
 - LVDS電流とテストパルス読み出し
- FEM – IBのデバッグ