

BL14B2 PILATUS セットアップ方法

Ver. 2010.5.7

産業利用推進室 BL14B2 高垣昌史

PILATUS の設置

図 1 に PILATUS 設置後の全景を示す。PILATUS の前には鉛シールドパスが配置されている。2010.2.9 現在においては、鉛パスの全長は 172 mm であり、これは角度分解能に換算して 1 mrad に相当する(PILATUS の素子サイズは 172 μm^2)。

ラボジャッキを中立位置の高さ(135 mm)にすると、PILATUS の検出面の下から 1/4 の位置にスイベルステージの回転中心が来るように設計されている(ように見せかけて実はインチキかもしれない)。

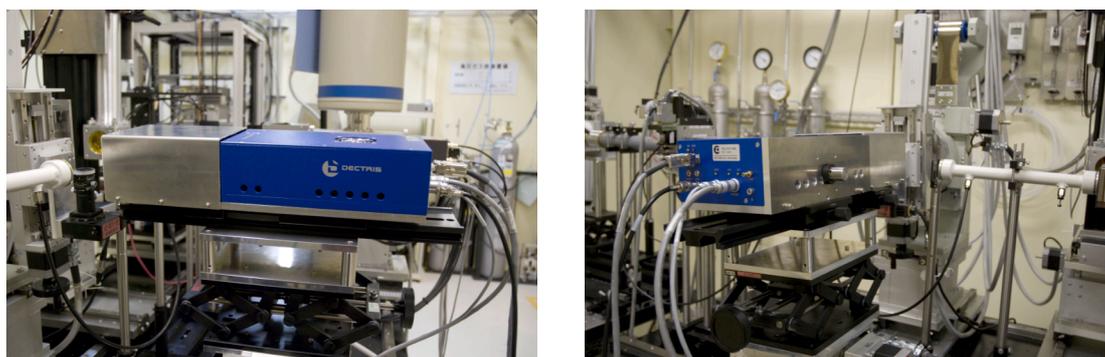


図 1: PILATUS 配置後の全景

配線

結線するケーブルは 4 本。(1) センサーバイアス用 HV120 V(lemo 2 pin)、(2) 回路用 ± 5 V(lemo 6 pin)、(3)信号用(D-sub 9 pin)、(4)ゲート出力(lemo 1 pin)。

- HV120 V 用 lemo 2 pin, 回路用 ± 5 V lemo 6 pin の 2 本
PILATUS コントローラ(以下、PC)の下にある電源ユニット背面の同様の表記の端子に接続(図 2)。
(ケーブル両端の端子は同一形状なので、ダクトを通すときに方向を気にする必要はない)
- 信号用 D-sub 9 pin (三叉ケーブル)
PILATUS 本体(以下、検出器)側が 1 端子, PC 側が 2 端子。
PC 側端子の名称は各々 Tx、Rx。ケーブルに名前が振ってある。

- ゲート出力(lemo 1 pin)
「EXT OUT」端子に lemo-BNC 変換を介して接続。反対側を 974Serial 背面の「MASTER ENABLE」コネクタに接続。

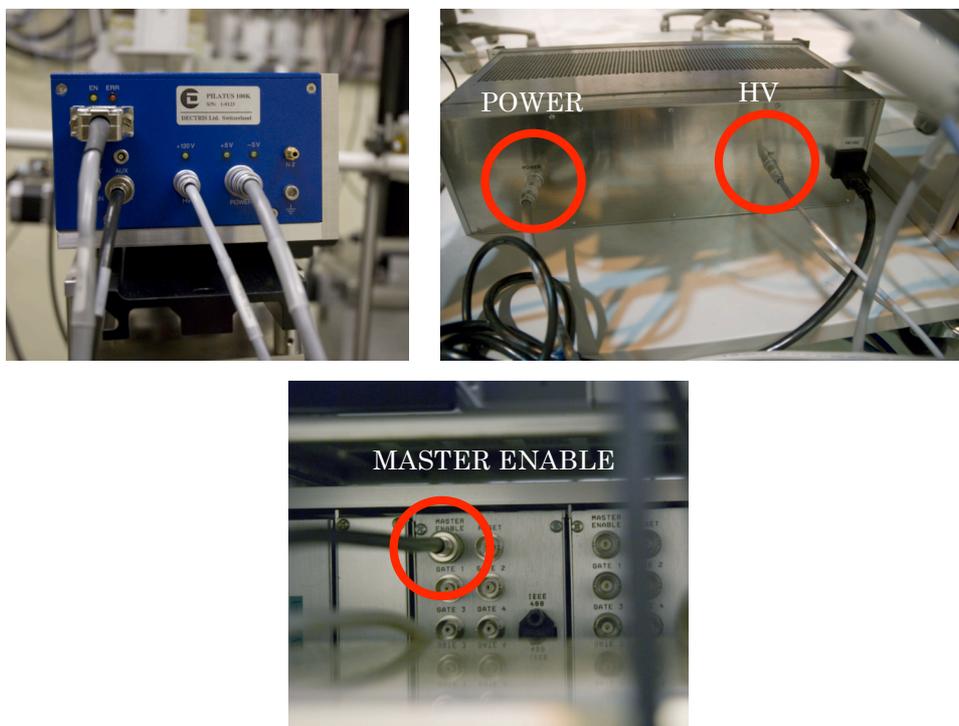


図 2: ケーブルの接続 (左上)検出器背面、(右上)電源ユニット背面、
(下)974 背面

(注意) 信号用ケーブルは BL01B1 では普段使用しておらず、時々豊川さんが持ち出している可能性があるため、BL01B1 の PILATUS を借用する際には、事前に信号用ケーブルの有無を必ずチェックする。

PC の準備

PC の電源を入れると、ログイン認証なしでデスクトップが立ち上がる。以下の作業を行う。

1. ネットワークの設定

- 画面左下のカメレオン(図 3: Windows のスタートボタンに相当)を押し、Computer タブから Administrator Settings を選ぶ。

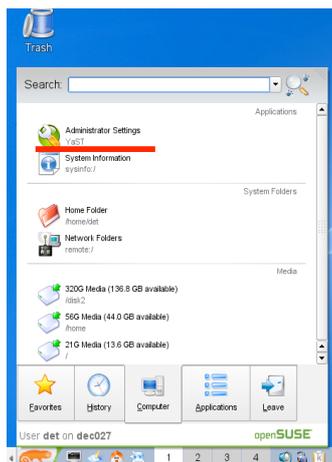


図 3: Administrator Settings

- root パスワード入力ダイアログで「!dec026! 」と入力する。
(注意) これは BL19B2 の PILATUS の場合。BL01B1 の場合は 「!dec027!」
- Network Devices グループから Network Card を選択する。

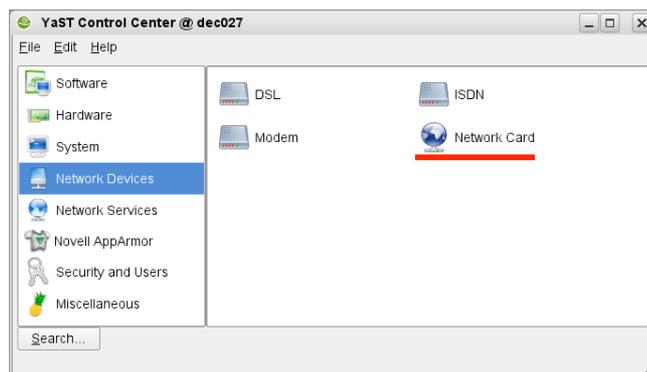


図 4: ネットワークカードの選択

- Traditional Method with ifup を選び、Next ボタンを押す。

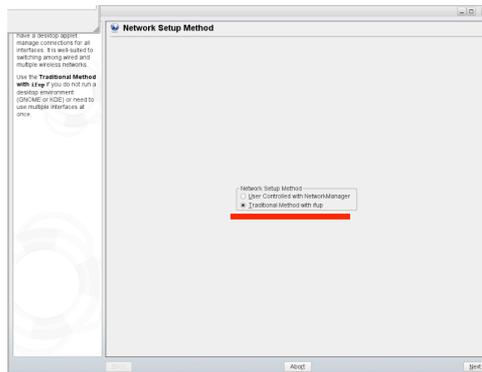


図 5: Traditional Method with ifup の選択

- Intel Ethernet Controller を選び、Edit ボタンを押す。

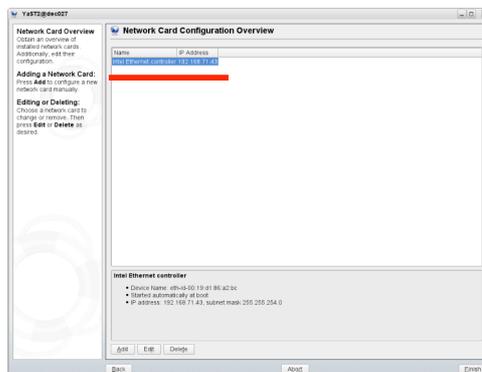


図 6: Intel Ethernet Controller の選択

- IP アドレス = 192.168.71.43、サブネットマスク = 255.255.254.0 を設定する。

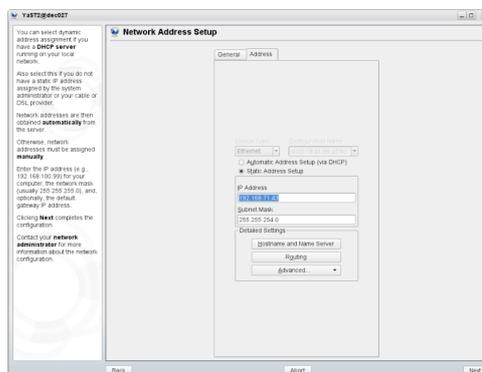


図 7: IP アドレス、サブネットマスクの設定

- Routing ボタンを押し、デフォルトゲートウェイ = 192.168.71.254 を設定する。

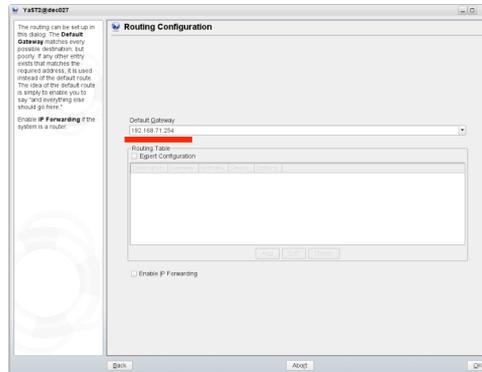


図 8: デフォルトゲートウェイの設定

- Next ボタン Finish ボタンで完了。

PC の時計合わせ

- カメレオンの右にある画面型のアイコンを押し、Shell-Konsole を立ち上げる。

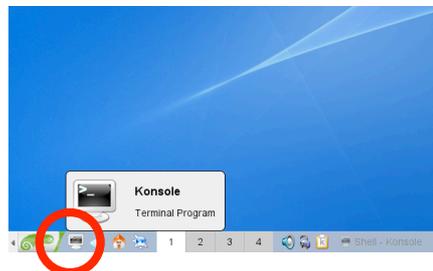


図 9: Shell-Konsole 立ち上げアイコン



図 10: Shell-Konsole の画面

- 「su - [Enter]」 と入力し、root パスワード(前述)を入力する。
(これでコマンドラインで root 権限を得たことになる)
- 「ntpdate ntp2.jst.mfeed.ad.jp [Enter]」 と入力する。
- 「exit [Enter]」 と入力し、root を抜ける。

2. データディレクトリの設定(Appendix B も参照)

- Shell-Konsole で「mk_datadir [データディレクトリ名] [ENTER]」と入力する。
日付が 2010/4/14 の場合、データディレクトリ名は「bl14b2_100414」とする。
(これで、データディレクトリ/disk2/bl14bl_100414 が作られ、~/p2_det 以下の images、graphs にシンボリックリンクされる。また、~/p2_det/config 以下に「bl14b2100413.gl」が作られ、user.gl にシンボリックリンクされる。)

【メモ】ディレクトリ表記の先頭のチルダ(~)は、ホームディレクトリを表す。
シンボリックリンク: Windows の「ショートカット」に相当

3. アンブゲイン、コンパレータ閾値の設定

テキスト形式の設定ファイルを編集することで、ゲインと閾値を設定する。

- 「vi ~/p2_det/config user.gl [Enter]」と入力し、設定ファイルをテキストエディタで開く。
- 「cam SetThreshold midG 8000」と書かれた行で、ゲインと閾値を設定する。「midG」はミドルレンジのゲイン、「8000」は閾値 = 8000 eV を表す。ゲインは lowG、midG、highG の 3 種類からいずれかを選ぶ。閾値は、蛍光 X 線のエネルギーの半分程度に設定する。
深さ分解測定の場合は、可能な限り highG を使用する。ノイズが大きすぎる場合、midG、lowG と試す。

(メモ) 「SetThreshold」は「setth」と書かれることがある。

参考: vi エディタの使用方法

vi エディタは、起動直後は「コマンドモード」であり、このままではテキストの入力はできない。以下、基本的なコマンドを示す。

- 入力モードへの移行: 「i」を押す。
- コマンドモードへの移行: 「esc」を押す。
- 1文字削除: コマンドモードで「x」を押す。
- 入力直後の文字を消す: 入力モードのまま「バックスペース」を押す。
- 保存して終了: コマンドモードで「Z(大文字のz)」を2度押す。
- 保存しないで終了: コマンドモードで「:」「q」「!」「[Enter]」。

画面がスクロールしている間は初期化中なので、暫く待つ。

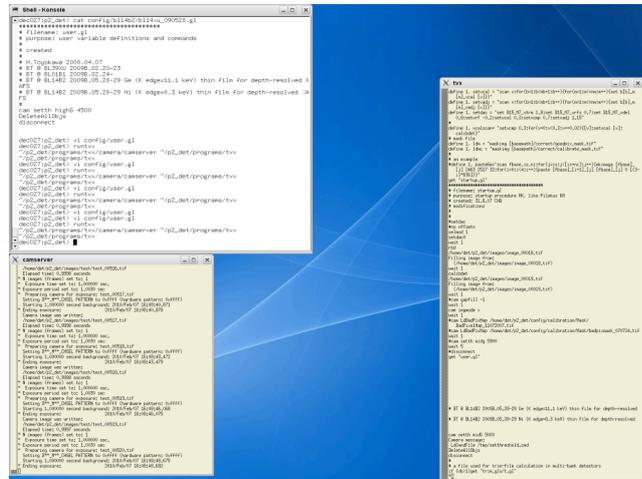


図 13: camserver 起動後の画面

4. 測定用 PC からの接続準備

- マイネットワークから PILATUS 用 PC を選ぶ。
- ログイン名「dec」、パスワード「Pilatus2」(Pは大文字)
(これを忘れると、通信不能で測定プログラムがエラーを出す)

5. 運用上の注意

- 試料の位置合わせ等、PILATUS を用いない測定を行うときは、974 の MASTER ENABLE から BNC ケーブルを抜くこと。

6. PILATUS の停止

- 電源ユニットを off。
- 「camserver」「tvx」のコンソールを閉じる(ウィンドウ右上の×ボタン)。

7. PILATUS の再起動

設定ファイルの変更時などに必要。

1. 6.の手順後、電源ユニットを on。
2. ~/p2_det で runtvx を実行する。

Appendix

A. PILATUS プログラムの構成

PILATUS コントロール PC で「`runTVX`」を実行すると、「`camserve`」「`TVX`」の 2 つのウィンドウが立ち上がる。前者が PILATUS を直接コントロールするサーバープログラム、後者がコマンドライン操作の為にクライアントプログラムである。`camserve` ウィンドウで直接コマンドを実行する事も可能であるが、マクロの実行機能を持たないため、この役割を `TVX` が担っている。したがって、コントロール PC から直接 PILATUS を操作する場合、`TVX` を使用するのが基本である。

`camserve` は、同時に一つのクライアントとしか通信できない。したがって、`TVX` と XAFS 測定プログラムは通信衝突を起こす可能性がある。これを回避するため、`camserve` 設定ファイルの最後の行には「`disconnect`」ステートメントが指定され、`camserve` と `TVX` との通信セッションを切断している。もし、LabVIEW プログラムから PILATUS が動かさないようなら、まずは通信衝突を疑う。

B. データディレクトリと `camserve` 設定ファイルの構成

SPring-8 仕様として、`/disk2` 以下にデータディレクトリを作るルールに沿っているが、`camserve` 自身は、`~/p2_det/images` および `~/p2_det/graphs` のみをデータディレクトリとして(決め打ちで)認識する。したがって `/disk2` 以下に作ったディレクトリを、`~/p2_det/images` と `~/p2_det/graphs` にシンボリックリンクする必要がある。`~/p2_det/images` と `~/p2_det/graphs` が仕様上区別されているが、実動上両者が使い分けられることはなく、同一のデータディレクトリにリンクするのが通例である。

`camserve` 設定ファイルも、データディレクトリと同様の理由でシンボリックリンクを設定する必要がある。`~/p2_det/config/user.gl` に、新規に作成した設定ファイルをリンクする。この設定ファイルは、Appendix A で言及した「マクロ」そのものである。