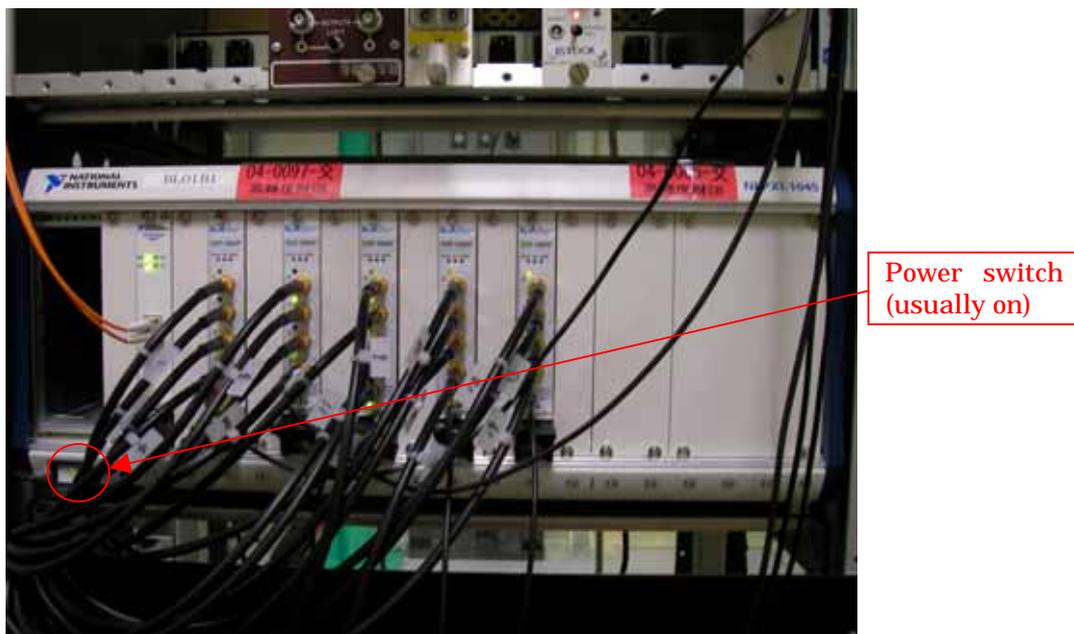


1. 準備

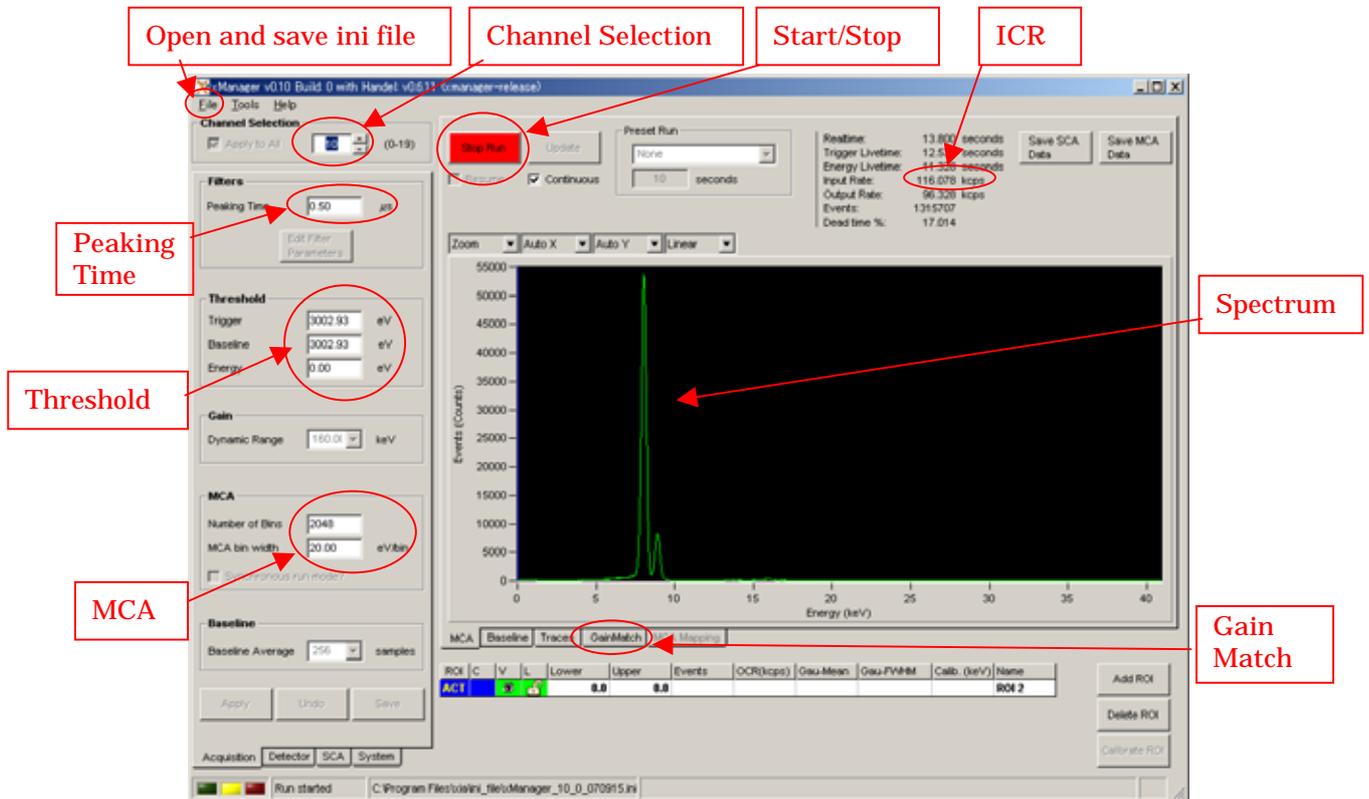
- (1) プリアンプ電源とxMap の電源を入れて、30 分以上 Warm up する。



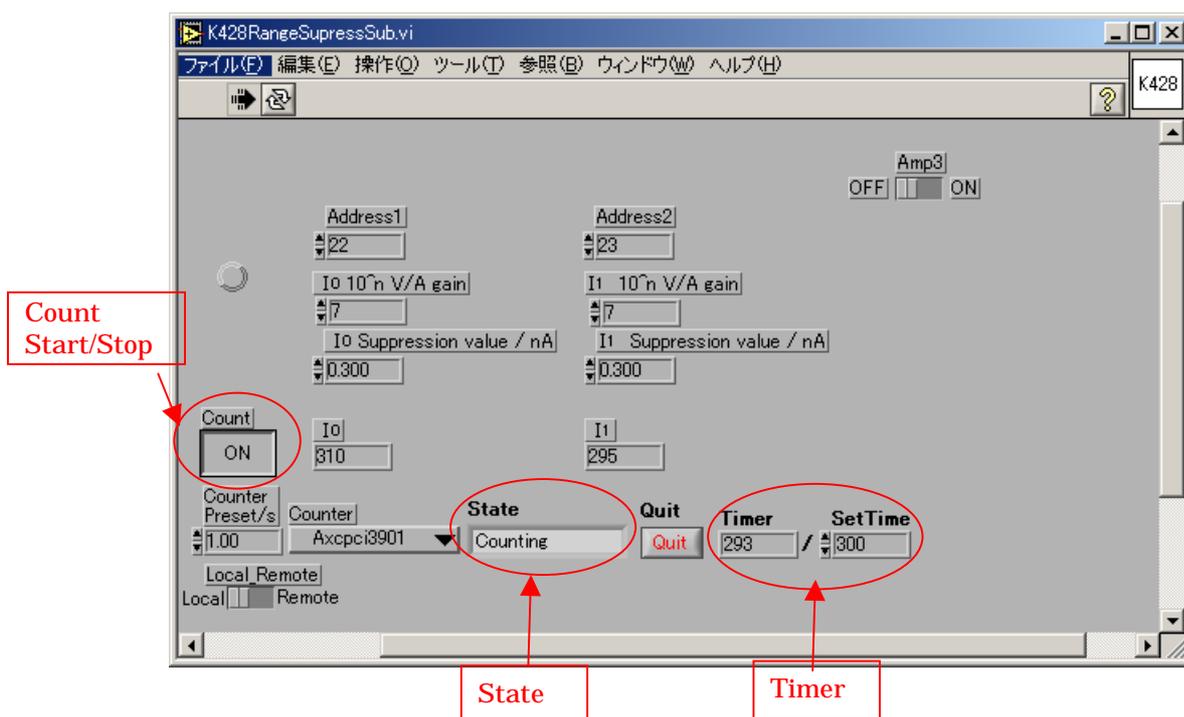
- (2) SSD にゆっくり(- 100 V/10 sec 程度)と-1000 V かける。
- (3) AMP の Gain Calibration が行える程度の蛍光強度が十分に大きい試料をセットする。
- (4) SSD を試料から離す、4DSLIT の開口を小さくするなどして、SSD に必要以上に蛍光が入って、ダメージを与えることが無いようにする。

2. xManager プログラムの起動

- (1) デスクトップ上の xManager のショートカットアイコンからプログラムを起動する。xMap システムの初期化に約 30 秒かかる。



- (2) 元素ごとに ini ファイルを作成する。以前と同じ、もしくはエネルギーの近い元素のファイルを基にする。プログラムの File メニューから基にする ini ファイルを選んで、読み込む。読み込んだ後の xMap システムの初期化に約 30 秒かかる。今回の測定用に新しく名前をつけて保存する。プログラムが起動したときは、前回の終了時の ini ファイルが読み込まれている。
- (3) デスクトップ上の xManager のショートカットアイコンを起動すると、カウンタが自動的にカウントを始め(デスクトップ右上隅にカウンタ制御プログラム)、xManager を終了すると、カウンタが止まるように変更したので、この(3)の操作は必要なくなりました(2007/10/16)。LabVIEW の“Menu2.vi”プログラム内の“SetCurrentAmp”プログラムを実行する。“Count”ボタンを押し、常にカウントし続ける状態にする。xMap はカウンターの Gate 信号に連動しているので、カウンターが動作していないと、蛍光スペクトルが画面に現れない。“CurrentAmp”プログラムには“Timer”が付いている。xManager プログラムの使用中は常に “Counting”状態であることを確認する。



(4) DSS をあけて、xManager プログラム上で ICR が 200 kcps 以下であることを確認する。もし、200 kcps 以上なら、入射 X 線あるいは蛍光 X 線強度を小さくする。

3. xManage のパラメーター調整

- (1) MCA の画面で”Start”ボタンを押して、画面上で蛍光スペクトルを確認する。パラメーターを変更するときは”Stop”ボタンを押し、パラメーターの値を変更した後は、”Apply”ボタンを押す。
- (2) ”Peaking Time”を調整する。5.9 keV の蛍光 X 線で 0.5 μ s が既定値である。”Peaking time”を小さくすると、エネルギー分解能は悪くなるが、より多くカウントすることができる。経験的に 5 keV 以下で 1 μ s、20 keV 以上で 0.2 μ s 程度がよい。
- (3) ”Threshold”の”Trigger”と”Baseline”を調整する。既定値は 1000 eV であり、この値以下のバックグラウンドノイズの蛍光をカットしている。この値は経験的に測定対象の蛍光 X 線のエネルギーの 1/3 から 1/2 以下にするとよい。
- (4) ”Number of Bins”と”MCA Bin Width”を調整して、蛍光ピークが画面の中心付近に来るようにする。既定値は 2048 と 20 eV/bin である。蛍光のエネルギーが高いときは、”MCA Bin Width”を小さくするとよい。
- (5) ”Channel Selection”の数字を変更して、すべての素子の信号を確認する。 .

4. Gain Match

- (1) ”Gain Match”タブを押して、”Gain Match”画面に切り替える。
- (2) ”Calibration Energy”に対象元素の K をテーブルから読み取って入力する。このとき、

最も高い蛍光ピークが対象元素の K であること。

(3) “Calibration Peak Range”が“Calibration Energy”の範囲内にあること。“Calibration Peak Range”の ± 5 V ぐらいがよい。

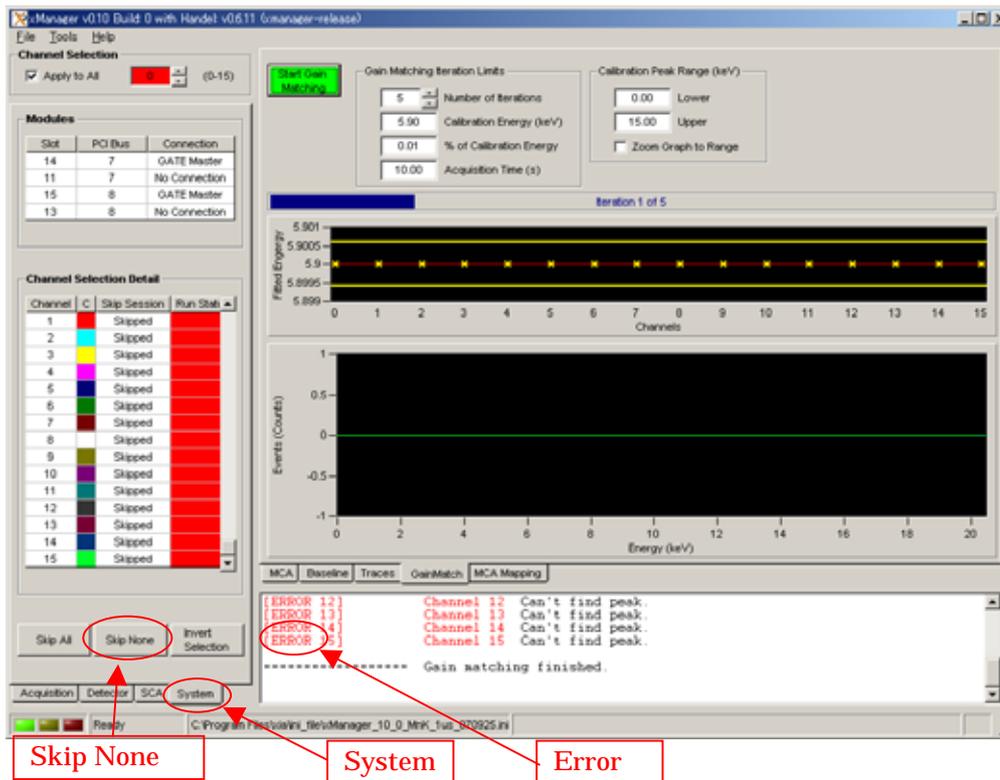
(4) “Start Gain Matching”を押して、画面上で”Gain Match”が終了するまで待つ。

The screenshot shows the Manager software interface with several key elements highlighted by red boxes and arrows:

- Start Gain Matching:** A green button in the top left panel.
- Calibration Energy:** A text box containing "0.05" in the "Calibration Energy (keV)" field.
- Calibration Peak Range:** Two text boxes containing "6" and "10" in the "Lower" and "Upper" fields of the "Calibration Peak Range (keV)" section.
- Spectra on graph:** A red arrow points to the "Events (Counts)" vs "Energy (keV)" plot, which shows a prominent peak at approximately 8.0 keV.
- Gain matching is finished:** A red box highlights the text "Gain matching finished" in the status bar at the bottom.
- SCA:** A red box highlights the "SCA" tab in the bottom navigation bar.

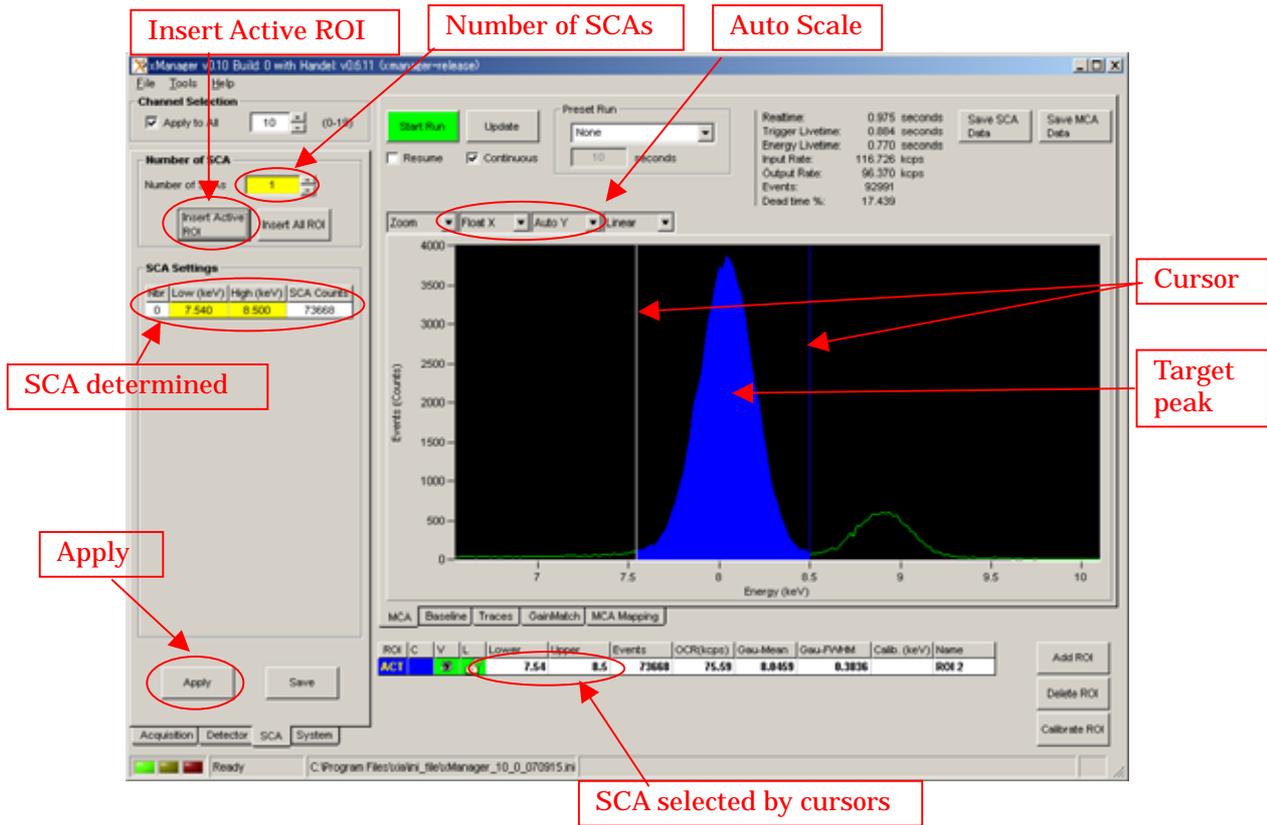
The interface also displays various other parameters such as "Gain Matching Iteration Limits" (Number of Iterations: 5, Calibration Energy: 0.05, % of Calibration Energy: 0.05, Acquisition Time: 10.00) and "Threshold" (Trigger: 3002.93 eV, Baseline: 3002.93 eV, Energy: 0.00 eV).

(5) 測定中にカウンタが停止したり、X 線が SSD に入らなくなったときは、エラーが出る。“System”タブで画面を切り替えて、“Skip None”ボタンを押し、すべての素子を”Ready”にする。



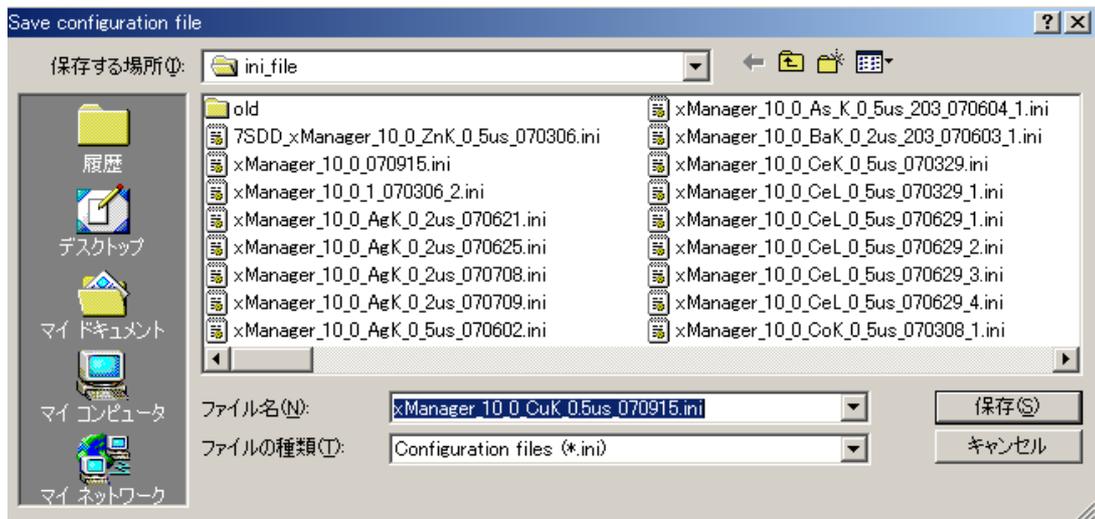
5. SCA の設定

- (1) “MCA”タブを押して、MCA スペクトル表示画面に、“SCA”タブを押して、SCA 設定画面にする。
- (2) カーソルをドラッグして、対象ピークの下限と上限を設定する。青色の部分が設定したSCAになる。グラフ下の表で設定値を確認できる。もしカーソルが画面上にないときはマウスを右クリックして、カーソルを表示する。グラフ内で左クリックしながらドラッグすると、画面を拡大できる。横軸のメモリ上で左クリックしながらドラッグすると、画面の横移動ができる。Auto Scaleに戻すときはグラフ上のプルダウンメニューで選択する。
- (3) “Number of SCAs”に0を入力して、“Apply”ボタンを押すと、以前のSCA設定値がクリアされる。“Insert Active ROI”ボタンを押すと、現在の設定値が入力されるので、“Apply”ボタンを押して、確定する。



6. ini ファイルの保存

- (1) “File”メニューから”Save as”を選んで、ini ファイルの名前を確認して保存し、xManager プログラムを終了する。
- (2) “SetCurrentAmp”プログラムを”quit”ボタンで終了する。もし、プログラムを止めるのを忘れた場合は、他の測定プログラムが正常に動作せず、カウント値が異常になる。



7. カウント値の確認

- (1) LabVIEW の“Menu2.vi”プログラム内の“SSDCountCheck”プログラムを実行する。
- (2) “Read”ボタンを押し、今回の測定用に作成した Ini ファイルを読み込む。xMap システムの初期化に約 30 秒かかる。
- (3) “Start”ボタンを押して“SCA”と“ICR”のカウントを確認する。

SSDCountCheck.vi

ファイル(F) 編集(E) 操作(O) ツール(T) 参照(B) ウインドウ(W) ヘルプ(H)

PRESET Counter 19SSD Counter # of channels Start bin End bin

1.00 Axcpci3901 xMap 19 377 425

MDS Config. File or xMap ini File

%C:\Program Files\xia\ini_file\xManager_10_0_CuK_0.5us_070915.ini

Read

Start

OK

KC3122

Slot	SCA Ch.	ICR Ch.
1	21	0
2	21	2
3	21	4
4	21	6
5	21	8
6	21	10
7	22	0
8	22	2
9	22	4
10	22	6
11	22	8
12	22	10
13	23	0
14	23	2
15	23	4
16	23	6
17	23	8
18	23	10
19	0	0

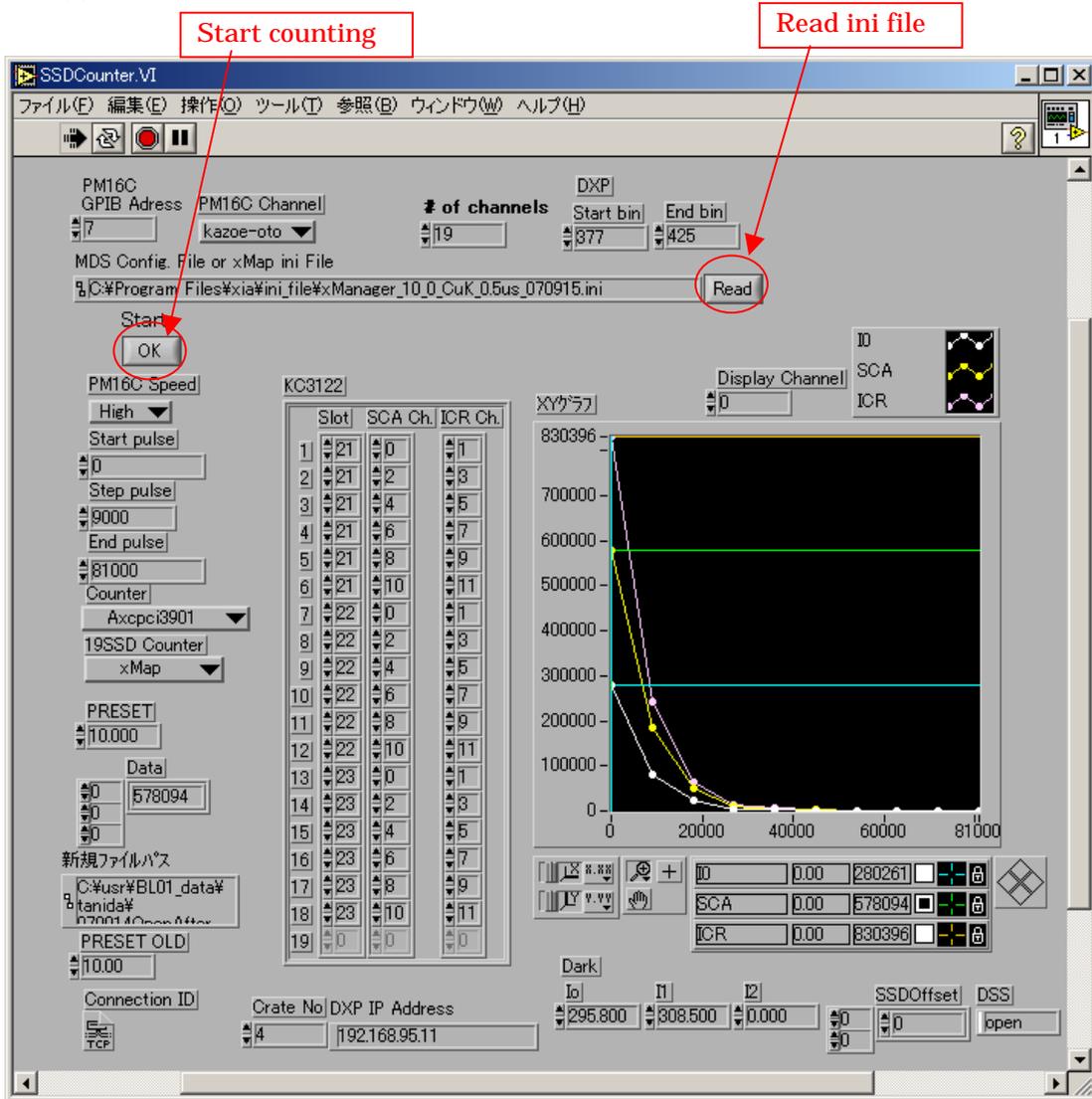
KC3122Data

1	57721	83053	I0 Measured
2	64640	96732	28365.00
3	67396	102094	I1 Measured
4	62498	85444	17328.00
5	62246	89053	I2 Measured
6	68989	103059	0.000
7	73527	106986	I3 Measured
8	57402	83842	0.000
9	66351	96696	
10	72008	106915	
11	75996	116418	
12	73486	105365	
13	65516	91007	
14	70709	106426	
15	75827	116455	
16	77551	117396	
17	74952	103475	
18	63879	110091	
19	79432	121464	

I0 Measured
28365.00
I1 Measured
17328.00
I2 Measured
0.000
I3 Measured
0.000

8. 数え落とし補正

- (1) 対象元素の蛍光 X 線エネルギーに適した回転円板の attenuator を選ぶ。回転円板を 4 DSSLIT と 10 イオンチャンバーの間に入れて、ケーブルを接続して、ドライバ電源を入れる。場所が分からないときは担当者に聞くこと。
- (2) “Menu2.vi”プログラム内の“DeadTimeCorrection”プログラムを実行する。
- (3) ”Read”ボタンを押し、今回の測定用に作成した Ini ファイルを読み込む。xMap システムの初期化に約 30 秒かかる。
- (4) “Start”ボタンを押し、画面上で測定が終了するまで待つ。



9. XAFS 測定

(0) 試料前スリット(4D Slit)の開口を試料のサイズに合わせ、I0 のカレントアンプの Gain が最適な値になっているか、確認すること。また、できれば試料交換ごとに毎回、特に異なる試料濃度の測定を行う前には、SSD Count Check.vi プログラムで蛍光 X 線強度を確認し、必要に応じて、スリットの開口を変更したり、SSD を試料から離して、最適なカウント数（一素子あたり 5-10 万 cps もしくはそれ以下）にすること。

- (1) “Menu2.vi”プログラム内の“XAFS measure”プログラムを実行する。
- (2) “SSD Counter”に“xMap”を選ぶ。“I1 Counter”に“no use”を選ぶと、SSD のカウントのみデータファイルに保存する。“Fluorescence”を選ぶと、I1 の信号もデータファイルに保存できるが、たいいていの場合には必要ない。
- (3) “Read”ボタンを押し、今回の測定用に作成した Ini ファイルを読み込む。xMap システムの初期化に約 30 秒かかる。
- (4) 通常の測定と同様にパラメータファイル等の他に必要な設定を行い、測定する。

