

文責：森下

*まだ不完全なので、オプションの説明等で足りない部分は下記の URL を参考して下さい。

<http://heplab3.physics.aichi-edu.ac.jp/kodama/netscan/docs.md/index.html>

【使用する前に】

以下は NETSCAN が推奨するフォルダ階層です。

```
$HOME/  
  
├ EventDescriptor.ini  
  
├ PL[ No. ]/  
  
|   ├── f[ No. ]1.vxx  
|   └── f[ No. ]2.vxx  
  
├ PL[ No. ]/  
  
|   ├── f[ No. ]1.vxx  
|   └── f[ No. ]2.vxx  
  
├ align/  
  
├ linklet/  
  
├ chain/  
  
├ rc/  
  
├ st/  
  
    ├── part.kar, chamber.kar  
  
    └── work/  
  
        ├── 各バッチファイル  
  
        └── k_time.log
```

Chamber.kar, parts.kar, Eventdescriptor.ini の準備

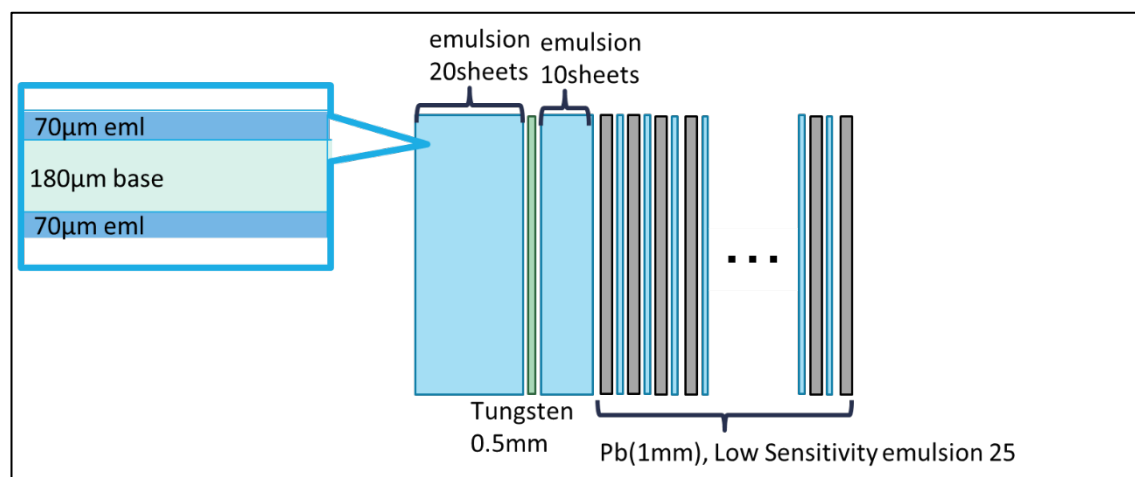
- ・ Chamber.kar … 検出器のチェンバー構造

例) 図 1 の

- ・ parts.kar … 中身の原子核乾板の構造

例) 図 1

図 1. チェンバー構造の例



- ・ Eventdescriptor.ini データの場所

例)

* 補足 : RelativePathMode について

- ・用語の説明

以下では、乳剤層中の飛跡を micro track(mt)

ベース層中でのトラックを base track(bt)

2 枚の base track をつないだものを linklet

複数の linklet をつないだものを chain と呼びます。

一連の流れ

*処理結果のプロットツールの使用には root5.34/36 がインストールされていることを前提としています。

【処理の流れの例】

A. 各プレートの処理

1. Micro Track のデータから、乳剤層の歪み(distortion)と伸縮(shrink)を求める。

```
pushd ../pl001
dc 1 --descriptor ../EventDescriptor.ini --rc ../rc/dc.rc --view 1000 200 --o dc-001.lst
root -b -q -l PlotDc.C(¥"dc-001.lst¥")
popd
```

2. distortion と shrink の補正がされた Micro Track のデータから Base Track を作る

```
pushd ../pl001
m2b 1 --descriptor ../EventDescriptor.ini --rc ../rc/m2b.rc --view 1000 600 --c dc-001.lst
dump_bvxx b001.vxx 1 0 --format 1 > tmp.dmp
root -b -q -l BvxxBinary2Root.dll(¥"b001.vxx.root¥") < tmp.dmp
root -b -q -l PlotBt.C(¥"b001.vxx.root¥")
popd
```

B. 各プレート対間の処理 (例は pl001 と pl002 の間の処理)

3. プレート間の位置関係を求める

```
pushd ../align
mk_views 10 20 --descriptor ../eventdescriptor.ini --view 2000 0 --o views-001-002.lst
(*) gawk などを使い、views-l-001-002.lst から 5 区画程度選んで views-g-001-002.lst を作成する。
ali-g 1 2 --descriptor ../EventDescriptor.ini --rc ../rc/align.rc --id-geom 0 --c corrmmap-g-001-002.lst --view-list views-g-001-002.lst --search-mode 0
regulate_corrmmap corrmmap-g-001-002.lst - corrmmap-pc-001-002.lst
ali-l 1 2 --descriptor ../EventDescriptor.ini --rc ../rc/align.rc --id-geom 0 --c corrmmap-align-001-002.lst --view-list views-l-001-002.lst --search-mode 0 corrmmap-pc-001-002.lst
root -q -b -l PlotCorrmmap.C(¥"corrmmap-align-001-002.lst¥",¥"corrmmap-pc-001-002.lst¥",001,002)
popd
```

(*)離れたプレート間の位置関係を隣接プレート間の位置関係から計算するツールとして mk_corrmmap がある。

4. プレート間で track をつないで linklet をつくる

```
pushd ../linklet
mk_views 10 20 --descriptor ../eventdescriptor.ini --view 2000 2000 --o views-001-002.lst
t2l-pos 10 20 --descriptor ../EventDescriptor.ini --rc ../rc/t2l.rc --view-list views-001-002.lst --geom 0 --c ../align/corrmmap-align-001-002.lst --dump-linklet linklet-dump-001-002.lst 2
```

C. 複数プレートにまたがる処理 (例は pl001,pl002,pl003 にまたがる処理)

5. linklet をつないで chain を作る。

```
pushd ../chain
l2c-x -rc ../rc/l2c.rc --output-isolated-linklet -o ../chain/chain.dat ../linklet/linklet-dump-001-002.lst ../linklet/linklet-dump-002-003.lst ../linklet/linklet-dump-001-003.lst
popd
```

6. chain.dat を m-file 形式に変換する。

```
pushd ../chain
mkmf_p3 ../eventdescriptor.ini chain.dat > m.all
popd
```

【実際に動かしてみる】

●必須オプション●

→それぞれのアプリケーションを動かすために絶対必要なオプション

○任意オプション○

→無くても動く。

1. スキャン後の Micro Track のデータ(f*.vxx)から、乳剤層の歪み(distotion)と伸縮(shrink)を求める。

[distortion correction (dc.exe)]

dc.exe [PL 番号] --descriptor ../Eventdescriptor.ini --rc ../rc/dc.rc --view 1000 200 --o ../PL 番号/dc w

●必須オプション説明●

--descriptor

用意した Eventdescriptor の場所と名前の指定

--rc

distortion correction のための window 情報をまとめたファイルの場所と名前の指定

ex.) distortion correction 用 run

card-----

#

FACE1,FACE2 で探索開始位置 dx dy dz dax day shrink_inv dz_fulcrum を指定する。

dx dy dz dz_fulcrum は dc 内では探索しない。

座標系はプレート座標系。

dz_fulcrum はベース表面（不動面）の補正值であり、現状のアルゴリズム（ConnectBase）では下記の通り補正する。

FACE1 MicroTrack::z2 -> MicroTrack::z2+FACE1::dz_fulcrum

FACE2 MicroTrack::z1 -> MicroTrack::z1+FACE2::dz_fulcrum

現状では opera 標準に合わせたプレート座標系であり、対物レンズ側が FACE2、Z 軸は上向き正であ

る。

#

FACE1 = 0.0 0.0 0.0 0.000 0.000 1.00 0.0 # dx dy dz dax day shrink_inv dz_fulcrum

FACE2 = 0.0 0.0 0.0 0.000 0.000 1.00 0.0 #

ErrPos = 10.0 # ベース中央での micro-track の位置ズレ (r1074 以降は無用)

ErrAng = 0.040 # ベース中央での micro-track の角度ズレ (r1074 以降は無用)

ErrDist = 0.100 # Distortion の探索範囲

ErrShur = 0.200 # Shrink の探索範囲

ErrorAngleX1 = 0.040 0.000 # error-constant error-slope <= ErrAng の後継

ErrorAngleY1 = 0.040 0.000 #

ErrorAngleX2 = 0.040 0.000 #

ErrorAngleY2 = 0.040 0.000 #

PHCUT = 0 0.1 0 #

PHSUMCUT = 1 0.1 21 #

VolCut = 1 0.1 3 #

AngleStep = 0.050 0.010 0.002 # distortion 探索 step (絞込み探索対応 2015-10-04 より)

ShrinkStep = 0.020 0.010 0.002 # shrink 探索 step

For second and subsequent AngleStep(ShrinkStep),

a search area is defined as

+/- previous value of AngleStep(ShrinkStep).

MaxTracks = 1000 # 探索に使用する 1 面トラック数の上限。これを超える場合、間引きを行う。

Significance = 3.0 # significance がこの値以上の区画を探索成功と判断。失敗区画は出力し

ない。

MaxAng = 0.8 # 探索に使用するトラックの最大角度

DumpDebugInfoFileName = xxx.xxx # Enable debug-info output to a file "xxx.xxx",

when non-null value for this entry is specified.

Format of this file is ...

\$1,\$2 : base-track ax,ay

\$3,\$4 : face 1 micro-track ax,ay corrected

\$5,\$6 : face 2 micro-track ax,ay corrected

\$7,\$8 : face 1 micro-track ax,ay raw

\$9,\$10 : face 2 micro-track ax,ay raws

--view

distortion correction を行う区画サイズの指定(指定の仕方は2通り)

例1) --view 1000 200

1000 μm^2 の区画を 200 μm オーバーラップさせて distortion correction を行う。

例2) --view dc_view.lst

区画サイズをファイルに書く

[dc_view.lst]-----

column description

01 id

02 ix x-index 0 ...

03 iy y-index 0 ...

04-07 xmin, xmax, ymin, ymax

This defines an area on the second pos and is normally an outer area of the view,
which is overlapped with neighbouring views.

08-11 xmin_i, xmax_i, ymin_i, ymax_i

This defines an area on the first pos and is normally an inner area of the view,
which is NOT overlapped with neighbouring views.

12 fname_rc runcard file name (use '-' not to specify runcard file)

--o

結果の出力ファイルの形式（拡張子は.lst）

3 つ目 w:上書きモード, a:つけたしモード

ファイルの中身

[dc.lst]-----

column	description
--------	-------------

01	id area id
----	---------------------

02-03	pos,pos same pos appears twice to have the same format as of the relative correction map
-------	--

04-07	xmin,xmax,ymin,ymax
-------	---------------------

08-13	a,b,c,d,p,q affine parameter for position
-------	---

14-19	a,b,c,d,p,q affine parameter for angle. (for distortion-shrink correction see (i) below)
-------	--

20	dz dz (for distortion-shrink correction see (ii) below)
----	--

21-23	signal,background,S/N
-------	-----------------------

24-25	rms_x,rms_y
26-27	not used
28-29	rms_ax,rms_ay
30	not used
31-32	ix,iy two dimensional index of the view
33-38	flags-int ca (compton align) uses these fields
39-41	flags-double dc uses these fields as below (implemented from r1162)
	v[0] : shrink-peak-flat-top-width
	v[1] : distortion-x-peak-flat-top-width
	v[2] : distortion-y-peak-flat-top-width

○任意オプション○

--earch-mode

--num-threads num1 num2

■結果のチェック

root PlotDc.C(char *filename , double vec=1.0)

使用例：root PlotDc.C(¥"dc-[PL 番号].lst¥")

*******Micro Track 用オプション*******

[Micro Track のバイナリーファイルを dump する (dump_fvxx.exe)]

dump_fvxx.exe [vxx file] [PL 番号] [zone]

○任意オプション○

--format [format#]

[複数の Micro Track を一本化する (f_filter.exe)]

f_filter.exe [POS] [vxx file] --o [output vxx file]

2.distortion と shrink の補正がされた Micro Track のデータから Base Track を作る

[micro track to base track (m2b.exe)]

m2b.exe [PL 番号] --descriptor ../EventDescriptor.ini --rc ../rc/m2b.rc --view 1000 600 --c ../[PL 番号]/dc.lst

●必須オプション●

--descriptor

用意した Eventdescriptor の場所と名前の指定

--rc

distortion correction のための window 情報をまとめたファイルの場所と名前の指定

ex.) Base Track 用 run card-----

#

ver-2006-11-05 の mt2bt を --exec-local-correction で動かす場合は、

ErrDist と ErrShur はそれぞれの補正パラメータの探索範囲として使われ、

トラックのつなぎの際には、それぞれの誤差は ErrDist = 0.020, ErrShur = 0.01

(これらの値は、それぞれの補正パラメータを探索する際のステップ)

としてつなぎを行っていた。

これとは異なり m2b では ErrDist と ErrShur はつなぎの許容範囲計算での

それぞれのパラメータの誤差として使われる。

#

[MT2BT]

Algorithm = 0 # 0 => ConnectBase2 / 1 => ConnectLinklet / 2 => IConnectLinklet

FACE1 = 0.0 0.0 0.0 0.000 0.000 1.00

FACE2 = 0.0 0.0 0.0 0.000 0.000 1.00

ErrPos = 10.0;

ErrAng = 0.060

ErrDist = 0.000

ErrShur = 0.010

PHCUT = 0 0.1 0

PHSUMCUT = 0 0.1 0

VolCut = 0 0.1 0

Algorithm = 0/1/2 ConnectBase2/ConnectLinklet/IConnectLinklet

GhostFilter = 0 5 10 <- enable dr dt

--view

distortion correction を行う 区画サイズの指定(指定の仕方は 2 通り)

例 1) --view 1000 200

1000 μm^2 の区画を 200 μm オーバーラップさせて distortion correction を行う。

例 2) --view dc_view.lst

区画サイズをファイルに書く

[dc_view.lst]-----

column description

01 id

02 ix x-index 0 ...

03 iy y-index 0 ...

04-07 xmin, xmax, ymin, ymax

This defines an area on the second pos and is normally an outer area of the view,
which is overlapped with neighbouring views.

08-11 xmin_i, xmax_i, ymin_i, ymax_i

This defines an area on the first pos and is normally an inner area of the view,
which is NOT overlapped with neighbouring views.

12 fname_rc runcard file name (use '-' not to specify runcard file)

--c

入力ファイル (destortion correction の結果ファイル) の場所と名前

*出力の形式は「b[PL 番号].vxx」で出力される

○任意オプション○

■結果のチェック

root PlotBt.C(const char* rootfile="")

使用例：root PlotDc.C("b[PL 番号].vxx.root")

*PlotBt.C の使用には、m2b.exe の結果を root file に dump すること。

やり方はオプションのページを参考のこと。

*****Base Track 用オプション*****

[Base Track のバイナリーファイルを dump する (dump_bvxx.exe)]

dump_bvxx.exe b[PL 番号].vxx [PL 番号] [zone]

● オプション ●

--format [format#]

0 . . . text file

中身

\$01-\$07 -> rawid, pl, isg, ax, ay, x, y

\$08-\$13 -> ph(microtrack), ax,ay(microtrack-corrected), x,y,z(basetrack-at-base-surface) ... for face-

1

\$14-\$19 -> pos, col, row, zone, isg, rawid ... for face-1 microtrack

\$20-\$25 -> ph(microtrack), ax,ay(microtrack-corrected), x,y,z(basetrack-at-base-surface) ... for face-

2

\$26-\$31 -> pos, col, row, zone, isg, rawid ... for face-2 microtrack

1 . . . binary file

中身は

<http://heplab3.physics.aichi-edu.ac.jp/kodama/netscan/docs.md/netscan-data-types-ui.md>

を参照のこと

2 . . .

3 . . . test file

中身（基本的には、"0"と一緒に）

* root file 化する

```
dump_bvxx.exe b[PL 番号].vxx [PL 番号] [zone] --format 1 > tmp.dmp
```

```
root -b -q -l BvxxBinary2Root.dll(¥"b[PL 番号].vxx.root¥") < tmp.dmp
```

[複数の Base Track を一本化する(b_filter.exe)]

```
b_filter.exe [PL 番号] [vxx flie] --o [output vxx file]
```

●必須オプション●

--o 出力ファイル名(vxx file)

○任意オプション○

--ghost [位置ずれ] [角度ずれ]

3.Linklet を作る前に、2 枚の plate の位置関係を求める

3-1 おおざっぱな位置関係を求める

[Global Alignment (ali-g.exe)]

```
ali-g.exe [PL 番号 1] [PL 番号 2] --descriptor ../EventDescriptor.ini --rc ../rc¥align.rc --id-geom [geometry#]  
--c [output file(text)] --view 12000 0 2 --search-mode 2
```

●必須オプション●

--descriptor

用意した Eventdescriptor の場所と名前の指定

--rc

distortion correction のための window 情報をまとめたファイルの場所と名前の指定

ex.) global alignment 用 run card

file-----

[GlobalAlign]

AngleCut = 0 -0.40 0.40 -0.40 0.40 # First column controls how this region is parsed ...

0(disabled)/1(included)/-1(excluded)

PhCut = 18

VolCut = 3

MinimumTracks = 10 # multiple threshold for faster search is not needed from this

version on, for MaPeaks = 1.

PositionWindow = -2500.0 +2500.0 -2500.0 +2500.0 # xmin xmax ymin ymax (single value is treated as -

```

value +value -value +value )

RotationWindow  = 0.020 0.002

PositionError   = 3.0           # 接続判定で許容する位置ズレは PositionError + AngleError x プレ
                                ート間隔 /2 。

AngleError      = 0.020

Significance    = 10.0          # minimum significance for peak search.

ClusterSize     = 30.0          # When MaxPeaks > 1, obtained peaks which has distance <
ClusterSize are clustered.

IsBaseTrack     = 1

MaxPeaks        = 1             # number of peaks to be searched. use 1 for usual cases.

Dz              = -10.0 10.0 10.0 # 探索範囲の下限值、上限値、ステップ

ShiftAx         = -0.000 0.000 0.020

ShiftAy         = -0.000 0.000 0.020

FitMode         = 1             # 1:offset + rotation / 2:offset + shrink / 3:offset + rotation + shrink

HistogramFileTemplate =          # dump histogram data if specified like
hist-%02d-%02d-%05d-%d.dmp

                                # ( format specifiers are for pl0,pl1,view-id,peak-id in the file-name.

see below for format spec. )

Zproj           = 0.5           # 最近接ベース面間距離を Zproj : 1-Zproj に内分する z で
alignment 探索を行う。default = 0.5

-----

--view

```

distortion correction を行う区画サイズの指定(指定の仕方は2通り)

例1) --view 1000 200

1000 μm^2 の区画を 200 μm オーバーラップさせて distortion correction を行う。

例2) --view dc_view.lst

区画サイズをファイルに書く

--c

入力ファイル (correction map の結果ファイル) の場所と名前(corrmmap-g-[pl 番号 1]-[pl 番号 2].lst)

○任意オプション○

*******global align 後用オプション*******

Regulate_corrmmap.exe ..¥align¥corrmmap-g-[pl 番号 1]-[pl 番号 2].lst ..¥align¥corrmmap-g-[pl 番号 1]-[pl 番号 2].dif ..¥align¥corrmmap-pc-[pl 番号 1]-[pl 番号 2].lst

3-2 3-1 の結果からより局所的な位置関係を求める

[Local Alignment (ali-l.exe)]

ali-l.exe [PL 番号 1] [PL 番号 2] --descriptor ..¥EventDescriptor.ini --rc ..¥rc¥align.rc --id-geom [geometry#]
--c [output file(text)] --view 12000 0 2

●必須オプション●

--descriptor

用意した Eventdescriptor の場所と名前の指定

--rc

distortion correction のための window 情報をまとめたファイルの場所と名前の指定

ex.) local alignment 用 run card

file-----

[LocalAlign]

AngleCut = 0 -0.40 0.40 -0.40 0.40 # First column controls how this region is parsed ...

0(disabled)/1(included)/-1(excluded)

Enable_Affine = 1

Enable_GapTune = 1

SearchArea = 50.0 # +/-SearchArea の範囲内のピークを探す。

SearchAngle = 0.020 # projectin angle difference for tracks to be connected

Significance = 5.0

PHCUT = 1 0.1

PHSUMCUT = 0 0.1 0

VolCut = 1 0.1 3

GhostFilter = 1.0 0.007

BinWidth = 6.0 0.015

PeakSizeMin = 1.0 0.000 # minimum peak size (\$1+\$2*gap) to be searched
 PeakSizeMax = 50.0 # maximum peak size to be searched
 Gap = 0.01 50.0 1.0 # 探索範囲 +/- (50.0 + 0.01xnominal-dz) を 1.0micron ステップ
 IsVerbose = 0
 AffineFitMode = 1 # 0 = full affine fit / 1 = shrink+rotation+shift
 Zproj = 0.5 # 最近接ベース面間距離を Zproj : 1-Zproj に内分する z で
 alignment 探索を行う。default = 0.5

--view

distortion correction を行う区画サイズの指定(指定の仕方は2通り)

例1) --view 1000 200

1000 μm^2 の区画を 200 μm オーバーラップさせて distortion correction を行う。

例2) --view dc_view.lst

区画サイズをファイルに書く

--c

入力ファイル (correction map の結果ファイル) の場所と名前 (corrmap-g-[pl 番号 1]-[pl 番号 2].lst)

○任意オプション○

■結果のチェック

```
root PlotCorrmapComb.C(¥"[local align の結果ファイル.txt]¥",¥"[global align の結果ファイル]¥",[PL 番号  
1],[PL 番号 2])
```

4.2 枚の pleat 間の位置関係から、base track をつないで linklet をつくる

[Base track to Linklet (t2l.exe)]

```
t2l.exe --pos [PL 番号_1]0 [PL 番号_2]0 --descriptor ¥Eventdescriptor.ini --rc ..¥rc¥t2l.rc --view 2000  
1000 --geom 0 --c [correction map の結果ファイル]
```

●必須オプション●

--descriptor

用意した Eventdescriptor の場所と名前の指定

--rc

linklet 作成のための window 情報をまとめたファイルの場所と名前の指定

ex.) linklet 用 run card file-----

[Linklet]

Mode = 1 # connection widow is set by errors (0) / by minimum momentum and sigma (1)

MemoryLimit = 100000 # max number of linklets created in each view

MinimumMomentum = 0.500 2.432

Errors1 = 1.0 1.0 0.007 0.007 0.0 0.0 0.000 0.000

Errors2 = 1.0 1.0 0.007 0.007 0.0 0.0 0.000 0.000

PHCUT1 = 0 1.0 0

PHCUT2 = 0 1.0 0

PHSUMCUT = 0 1.0 0

CircleCut = 1
 RadialCut = 0 # errors and windows are in X-Y (0) / Radial-Lateral (1)
 MaxAng = 0.8 #
 WindowMin = wxmin wymin waxmin waymin # asymmetric fixed connection window. default values are 0.
 WindowMax = wxmax wymax waxmax waymax # this parameter assumes Mode = 0 and CircleCut = 0
 Zproj = f # connection is done at $z = (1-f)*z_0 + f*z_1$ when Mode = 0 (default is 0.5)
 Offset1 = 100 0 # equivalent to --offset-xy 1 100 0
 Offset2 = 100 0 # equivalent to --offset-xy 2 100 0

--view

distortion correction を行う 区画サイズの指定(指定の仕方は 2 通り)

例 1) --view 1000 200

1000 μm^2 の区画を 200 μm オーバーラップさせて distortion correction を行う。

例 2) --view dc_view.lst

区画サイズをファイルに書く

--c

入力ファイル (correction map の結果ファイル) の場所と名前 (corrmap-align-[pl 番号 1]-[pl 番号 2].lst)

○任意オプション○

--cache \$1 \$2 \$3 \$4 \$5

\$1 : high cache pages for micro-vxx

\$2 : high cache pages for base-vxx

\$3 : high cache pages for linklet-vxx

\$4 : high cache blocks for micro-vxx

\$5 : high cache blocks for base-vxx

\$6 : high cache blocks for linklet-vxx

■結果のチェック

root ChkLinklet_of.C(¥"[linklet の結果ファイル.root]¥")

*ChkLinklet_of.C の使用には、t2l.exe の結果を root file に dump すること。

やり方はオプションのページを参考のこと。

*****Linklet 用オプション*****

[linklet のバイナリーファイルを dump する(dump_linklet.exe)]

dump_linklet.exe --pos [PL 番号_1]0 [PL 番号_2]0 --descriptor .¥Eventdescriptor.ini --rc ..¥rc¥t2l.rc --

view 1000 1000 --geom 0 --c [correction map の結果ファイル] --format 0 > [出力ファイル]

●オプション●

--format [format#]

0 . . . text file

中身

\$01-\$07 -> rawid, pl, isg, ax, ay, x, y

\$08-\$13 -> ph(microtrack), ax,ay(microtrack-corrected), x,y,z(basetrack-at-base-surface) ... for face-

1

\$14-\$19 -> pos, col, row, zone, isg, rawid ... for face-1 microtrack

\$20-\$25 -> ph(microtrack), ax,ay(microtrack-corrected), x,y,z(basetrack-at-base-surface) ... for face-

2

\$26-\$31 -> pos, col, row, zone, isg, rawid ... for face-2 microtrack

1 . . . binary file

中身は

<http://heplab3.physics.aichi-edu.ac.jp/kodama/netscan/docs.md/netscan-data-types-ui.md>

を参照のこと

2 . . .

3 . . . test file

中身（基本的には、"0"と一緒に）

* root file 化する

dump_bvxx.exe b[PL 番号].vxx [PL 番号] [zone] --format 1 > tmp.dmp

```
root -b -q -l BvxxBinary2Root.dll(¥"b[PL 番号].vxx.root¥") < tmp.dmp
```

[複数の Base Track を一本化する (b_filter.exe)]

```
b_filter.exe [PL 番号] [vxx flie] --o [output vxx file]
```

●必須オプション●

--o 出力ファイル名 (vxx file)

○任意オプション○

--ghost [位置ずれ] [角度ずれ]

5.複数の Linklet を接続する

[chain (l2c.exe)]