

THIN GEM アプリケーション 3D データ ファイルフォーマット仕様



2017 年 6 月 22 日 0.1 版

(株)Bee Beans Technologies

責任者	営業	作成
		小柳

改版履歴

版数	日付	内容	担当
0.1	2017 年 6 月 22 日	・ ドラフトの作成	小柳

内容

1. 概要	3
2. フォーマット詳細	3
2.1. ヘッダ情報	3
2.2. 強度情報	4

1. 概要

本書は、THIN GEM アプリケーションによって出力される 3D データファイル（.3dt）のファイルフォーマットについて記述するものです。

THIN GEM アプリケーションは、ハードウェアから読み込んだイベントを、XY 座標、TOF Bin ごとに強度をカウントし、これを 3D データとして保持します。この 3D データは、X 座標（128）× Y 座標（128）× TOF Bin（4096）の 3 次元配列となります。

※ THIN GEM アプリケーションの TOF Bin 数は 4096 で固定です。

これをテキストファイルとして出力したものが、3D データファイルとなります。

2. 3D データファイルフォーマット詳細

3D データファイルは、テキスト形式で記述されます。

1 行目～4 行目にヘッダ情報が記述されます。

5 行目～67108868 行目に強度情報（各ピクセルおよび TOF Bin に対する強度）が記述されます。

2.1. ヘッダ情報

ヘッダの記述例を示します。

```
3dtofmin:0
3dtofmax:2048000
3dtofwidth:500
tofunit:0
```

各行は、コロン区切りで、値名と値に分けることができます。

- 3dtofmin
最小 TOF 値を、ハードウェア精度である 10nsec 単位で記述します。例えば、“3dtofmin:100”の場合、最小 TOF 値は 1,000nsec となります。
- 3dtofmax
最大 TOF 値を、ハードウェア精度である 10nsec 単位で記述します。例えば、“3dtofmax:2048000”の場合、最大 TOF 値は 20,480,000nsec となります。

- 3dtofwidth
TOF Binあたりの TOF 幅を、ハードウェア精度である 10nsec 単位で記述します。例えば、“3dtofwidth:500”の場合、TOF 幅は 5,000nsec となります。
- tofunit
測定時の TOF Resolution 設定を記述します。値が 0 の場合 10nsec、値が 1 の場合 20nsec、値が 2 の場合 40nsec の設定で測定されたことを表します。詳細は、THIN GEM アプリケーション ユーザーズマニュアルを参照してください。

3dt ファイルの TOF Bin 数は 4096 で固定されています。つまり、

$$3dtofmin + 3dtofwidth * 4096 == 3dtofmax$$

が成り立ちます。

2.2. 強度情報

強度の記述例を示します。

```
0 0
1 0
2 0
(中略)
4094 0
4095 0
0 3
1 0
2 1
(中略)
4095 0
```

各行は、スペース区切りで、TOF Bin 番号と強度に分けることが出来ます。各行の値を見ただけでは、XY 座標情報は得られません。

強度情報は次のような順番で記述されます（ここでは、TOF Bin 幅を 100nsec とします）。

X 座標 0、Y 座標 0、TOF Bin 番号 0（0～100nsec）の強度
X 座標 0、Y 座標 0、TOF Bin 番号 1（100～200nsec）の強度
（中略）
X 座標 0、Y 座標 0、TOF Bin 番号 4094（409400～409500nsec）の強度
X 座標 0、Y 座標 0、TOF Bin 番号 4095（409500～409600nsec）の強度
X 座標 0、Y 座標 1、TOF Bin 番号 0（0～100nsec）の強度
X 座標 0、Y 座標 1、TOF Bin 番号 1（100～200nsec）の強度
（中略）
X 座標 0、Y 座標 127、TOF Bin 番号 4095（409500～409600nsec）の強度
X 座標 1、Y 座標 0、TOF Bin 番号 0（0～100nsec）の強度
（中略）
X 座標 127、Y 座標 127、TOF Bin 番号 4095（409500～409600nsec）の強度

X 座標（ $0 \leq x < 128$ ）、Y 座標（ $0 \leq y < 128$ ）、TOF Bin 番号（ $0 \leq i < 4096$ ）がわかっている時、強度情報は、テキスト内の次の行位置に記述されることになります。

$(x * 128 + y) * 4096 + i + 5$

※ テキスト最初の行を 1 行目とする場合。+5 は、ヘッダ情報 4 行分のオフセット値。

以上