

GAFCHROMIC Film の応用（例）

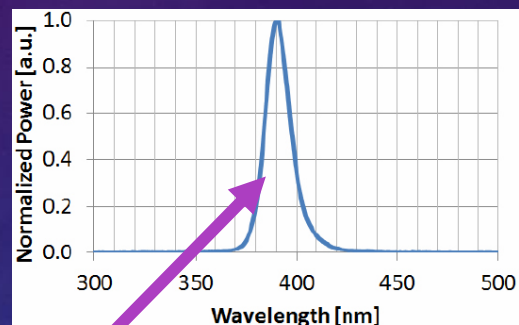
LD-V1を用いたCTスキャンのスライス幅測定

2023/11 第14回 GAFCHROMIC 研究会資料
R-TECH.INC 宮沢

LD-V1の優れた分解能と診断領域のX線に対して感度を有する事を利用してCT装置のスライス測定を実施

本システム導入前の測定方法

マイクロデンシトメータを使用しGAFCHROMIC Filmをスキャンして半値幅を計測

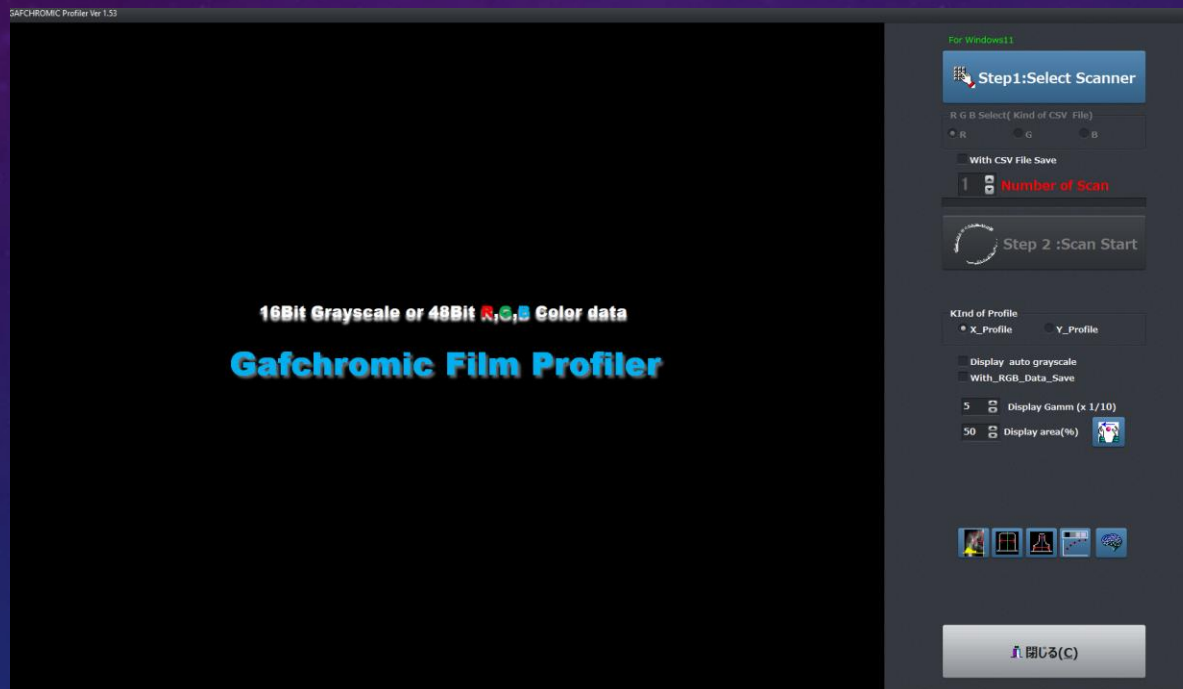


紙に出力された情報から定規を用いて測定されていた

2021年

CT装置の製造現場での実用化を目的としたプロファイラ装置の開発

フラットベット式スキャナの優れた位置分解能を利用してスキャナ駆動～解析～保存の一貫処理を実現する
(EPSON DSG 2000)



For Windows11

Step1:Select Scanner

R.G.B Select(Kind of CSV File)

R G B

With CSV File Save

1 Number of Scan

Step 2 :Scan Start

Kind of Profile

X_Profile Y_Profile

Display auto grayscale

With_RGB_Data_Save

5 Display Gamm (x 1/10)

50 Display area(%)

スキャナの駆動～取り込み～マウスの指示でFWHMの解析を可能にする

D50 Width calc form

Kind of Median: 2x2 3x3 7x7

With Median Filter: With Base subtraction:

Matrix size: 667 Pixel scale: 0.1693

Double_Peak_Test_2023-3-31_13-17-24.Red

FWHM(full width at half maximum): 6.67 mm

Ymin : 28471.00
Ymax : 38596.00
Xmin : 0.17
Xmax : 21.17

L 50.0%(X) : 8.39
L 50.0%(Y) : 30513.50
R 50.0%(X) : 15.06
R 50.0%(Y) : 30513.50

Width mm : 6.67

File List(Rec Data)

- 100_DPI_2023-4-11_10-12-27.Red
- 150_DPI_2023-4-11_10-13-27.Red
- 200_DPI_2023-4-11_10-14-18.Red
- 250_DPI_2023-4-11_10-15-18.Red
- 300_DPI_2023-4-11_10-16-43.Red
- 75_DPI_2023-4-11_10-11-35.Red
- Double_Peak_Test_2023-3-31_13-17-24.Red
- Double_Peak_Test_2_2023-3-31_13-19-49.Red
- QA_100_DPI_2023-3-14_10-27-19.Red
- QA_150_DPI_2023-3-14_10-28-45.Red
- QA_75_DPI_2023-3-14_10-28-52.Red
- Recal_240DPI_2023-3-28_13-59-04.Red
- Recal_1000DPI_2023-3-28_13-57-59.Red
- Recal_1500DPI_2023-3-28_13-54-40.Red
- Recal_2000DPI_2023-3-28_13-56-57.Red
- Recal_3000DPI_2023-3-28_14-01-29.Red
- Recal_750DPI_2023-3-28_13-50-25.Red
- TEST_SCAN_1_2023-3-31_13-12-13.Red

STEP 1
2 Points Position

Point(1) Point(2)

% Ratio: 50

Display Gamma (1/10): 5

Display area(%): 50

Printer DPI: 150

Printer Font Size: 60

STEP 2

1 Peak D50 Calc

Calc With CSV

Threshold %: 50

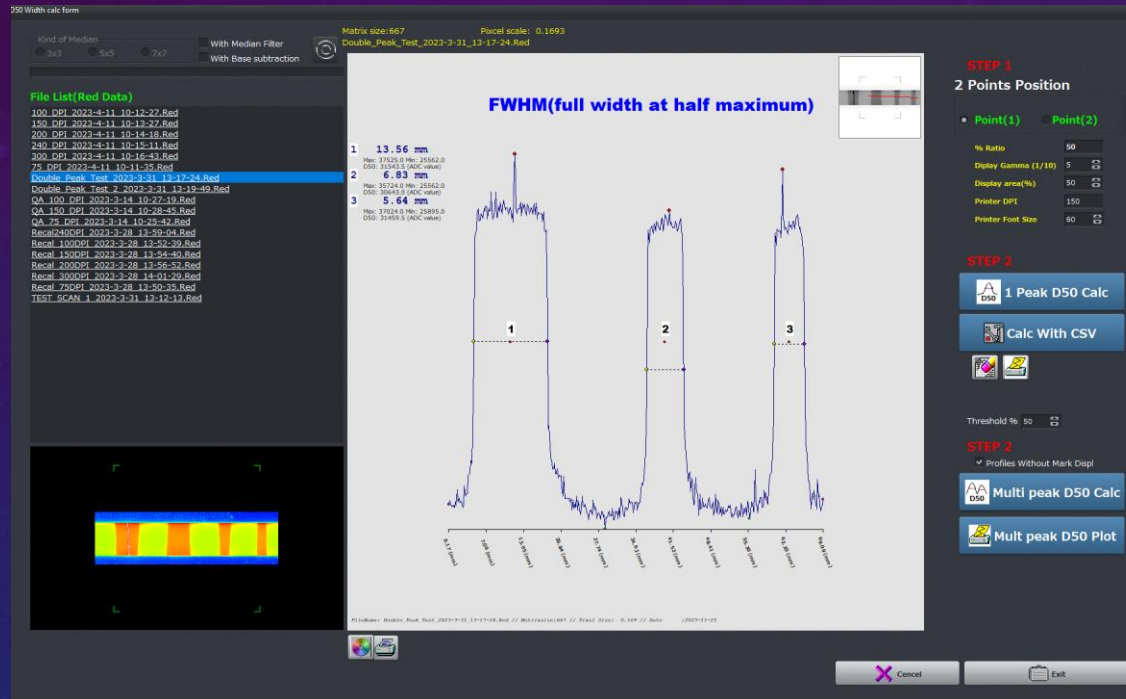
STEP 2
 Profiles Without Mark Displ

Multi peak D50 Calc

Mult peak D50 Plot

Cancel Exit

特別なアプリケーション



マウスの始点及び終点を与えて、含まれるスライス厚の一括解析

精度試験の為の自動処理

D50_Check_Up_Down_Form

精度検証の為のウィンドウ

190	206	-1	158	185	-2	115	155	-5	65	118	-8	1	65	-12
		+1			+3			+5			+8			+12

5mmx5mm 10mmx10mm 20mmx20mm 30mmx30mm 50mmx50mm

% Ratio 50

Kind of Median: Non 3x3 5x5 7x7 With Median Filter: With Base subtraction:

200 DPI 2023-4-11_10-14-18.Red
C:\Users\RL_TECH\GAF_FILM_SCAN\Raw_Red_Dir\200_DPI_2023-4-11_10-14-18.Red

- 100 DPI 2023-4-11_10-12-27.Red
- 150 DPI 2023-4-11_10-13-27.Red
- 200 DPI 2023-4-11_10-14-18.Red**
- 240 DPI 2023-4-11_10-15-11.Red
- 300 DPI 2023-4-11_10-16-43.Red
- 75 DPI 2023-4-11_10-11-35.Red
- Double Peak Test 2023-3-31_13-17-24.Red
- Double Peak Test 2023-3-31_13-19-49.Red
- QA 100 DPI 2023-3-14_10-27-19.Red
- QA 150 DPI 2023-3-14_10-28-45.Red
- QA 75 DPI 2023-3-14_10-25-42.Red
- Recal 240DPI 2023-3-28_13-59-04.Red
- Recal 100DPI 2023-3-28_13-52-39.Red
- Recal 150DPI 2023-3-28_13-54-40.Red
- Recal 200DPI 2023-3-28_13-56-52.Red
- Recal 300DPI 2023-3-28_14-01-29.Red
- Recal 75DPI 2023-3-28_13-50-35.Red
- TEST_SCAN_1_2023-3-31_13-12-19.Red

Analysis position: 5mmx5mm 10mmx10mm 20mmx20mm 30mmx30mm 50mmx50mm

Upper Position

Analysis position: 5mmx5mm 10mmx10mm 20mmx20mm 30mmx30mm 50mmx50mm

Center Position

Analysis position: 5mmx5mm 10mmx10mm 20mmx20mm 30mmx30mm 50mmx50mm

Down Position

HWHM (half width at half maximum) Analysis chart 2

FWHM(mm): 49.9982 mm

Ymin : 0.00
Ymax : 58999.00
Xmin : 0.13
Xmax : 64.14

L 50.0%(X): 7.06
L 50.0%(Y): 29029.50
R 50.0%(X): 57.06
R 50.0%(Y): 29029.50
Width mm : 49.99822

Display Gamma (1/10) 5 00

Display area(%) 50 00

キャンセル OK

渋谷光学製の規格チャートを採用

ROI内部のローデータ観察アプリケーション

Roi Analysis

STEP 1 Kind of ROI
 Circle Rectangle

STEP 2 下の保存リストから任意画像を選択したら、右画像の上をマウスで指します
After selecting an arbitrary image from the save list below, mouse over the image on the right.

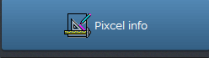
Kind of Median
With Median Filter 3x3 5x5 7x7

Scan data list

- 100_DPI_2023-4-11_10-12-27.Red
- 150_DPI_2023-4-11_10-13-27.Red
- 200_DPI_2023-4-11_10-14-18.Red
- 240_DPI_2023-4-11_10-15-11.Red
- 300_DPI_2023-4-11_10-16-43.Red
- 75_DPI_2023-4-11_10-31-35.Red**
- Double_Peak_Test_2023-3-31_13-17-24.Red
- Double_Peak_Test_2_2023-3-31_13-19-49.Red
- QA_100_DPI_2023-3-14_10-27-19.Red
- QA_150_DPI_2023-3-14_10-28-45.Red
- QA_75_DPI_2023-3-14_10-25-42.Red
- Recal240DPI_2023-3-28_13-59-04.Red
- Recal_100DPI_2023-3-28_13-52-39.Red
- Recal_150DPI_2023-3-28_13-54-40.Red
- Recal_200DPI_2023-3-28_13-56-52.Red
- Recal_300DPI_2023-3-28_14-01-29.Red
- Recal_75DPI_2023-3-28_13-50-35.Red
- TEST_SCAN_1_2023-3-31_13-12-13.Red



ROI Size Display Gamma value(1/10)

STEP 3 Display area(%)

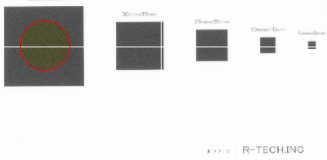
STEP 4  Pixel info

Area Size(Value):93
 Data analysis =Ave-Data[X,y]

75_DPI_2023-4-11_ 6588 Red
Min data 57094
Max data 60288
Printer DPI 150

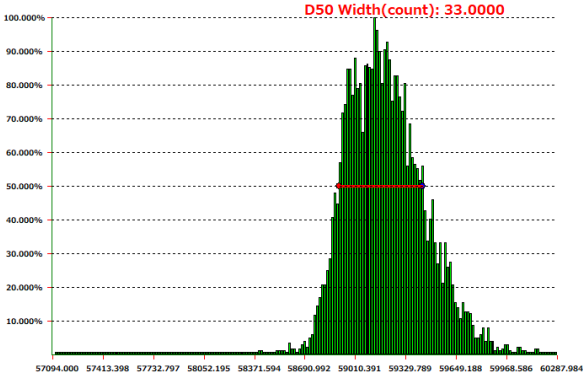
 

FWHM (half width at half maximum) Analysis chart ?



Pixel Count : 6588
Average (ADC) : 59198.9245598
Variance : 62334.9727503
Standard deviation: 249.6697273
Length L-R : 31.496mm
Min Data in ROI :57094.000
Max Data in ROI :60288.000
File Name:75_DPI_2023-4-11_10-11-35.Red

D50 Width(count): 33.0000



57094.000 57413.398 57732.797 58052.195 58371.594 58690.992 59010.391 59329.789 59649.188 59968.586 60287.984

GAFCHROMIC LD-V1 を用いたCT装置のスライス測定の特徴

- 1：測定者間による結果の相違を極力少なくする事が可能になった
- 2：自動複数半値幅解析機能により作業時間の圧倒的短縮を実現した。
- 3：精度試験機構を採用することにより計測品質の維持を可能にした

おわり