

PXG ファイル生成ソフトウェア

# PXGGen

Ver. 1.0.1

## 説明書

 **digiPROVE**

## 内容

PXGGen について.....	1
PXGGen の画面と操作 .....	2
● テーブルのグラフ表示 .....	2
● パラメータの操作 .....	2
● 「PXG ファイル出力」 ボタン .....	3
● 「パラメータ保存」 ボタン .....	3
● 「パラメータ読込」 ボタン .....	3
● 「パラメータリセット」 ボタン .....	3
● 「画像ファイル (bmp) を開く」 ボタン .....	3
● 「適用⇒」 ボタン .....	4
基本的な手順.....	5
1) 確認用 BMP ファイルの作成.....	5
2) 確認用 BMP ファイルの読込.....	5
3) 黒レベルの調整.....	5
4) 白レベルの調整.....	5
5) Alpha と Gamma の調整.....	6
6) パラメータの保存と PXG ファイルの出力 .....	6
7) スキャナーへの設定 .....	6
補足 .....	7

# PXGGen について

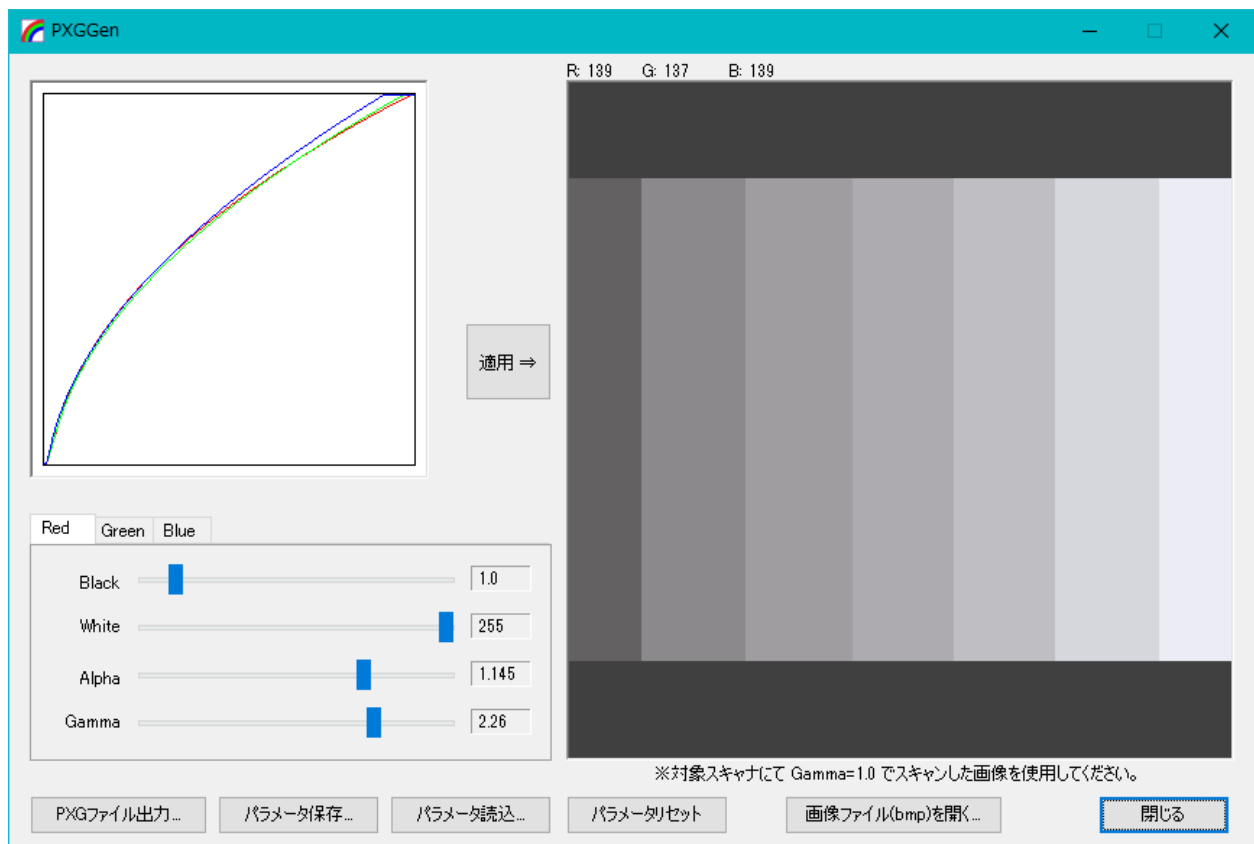
PXGGen は、キヤノン社製スキャナーのいくつかの機種で使用されるガンマテーブルファイル(拡張子が PXG なので、以降では PXG ファイルと表記します)を生成するためのソフトウェアです。このプログラムは、Windows 7, 8, 8.1, 10 上で動作します。

例えばキヤノン社製ドキュメントスキャナーDR-C240 の設定画面では、フリーハンドでガンマテーブルを編集する機能がありますが、それを使用して実用的なテーブルを作成するのは困難です。しかし、その機能に関連してテーブルをファイルに保存したり、ファイルから取り込んだりする機能があります(このときに使用されるのが PXG ファイルです)。すなわち、取り込み機能を利用して、別のソフトウェアで作成したテーブルを設定することができます。

DR-C240 の設定画面では、ガンマ係数を指定してテーブルを設定する機能もあります。しかし、適当な明るさにしようとして係数を大きくすると、暗部の立ち上がりが急になりすぎるため、ノイズが目立つようになります。PXGGen には、暗部の立ち上りを抑えてノイズを目立たなくするための機能があります。また、白バランス、黒バランスを調整するための機能もあります。

# PXGGen の画面と操作

PXGGen の画面は、以下のようになっています。



画面の例

## ●テーブルのグラフ表示

画面左上に、ガンマテーブルをグラフ表示します。パラメータを操作すると、すぐに反映されます。

## ●パラメータの操作

パラメータは、Red, Green, Blue の色要素ごとに4個ずつあります。色要素は、タブで選択します。

4個のパラメータは、スライダーにより調整します。

Black パラメータは、黒レベルを調整します。(0.0～10.0)

White パラメータは、白レベルを調整します。(200～255)

Alpha パラメータは、暗部の傾きを調整します。(1.000～1.200)

Gamma パラメータは、ガンマ係数を調整します。(1.50～2.50)

## ●「PXG ファイル出力」ボタン

ファイル名を指定して、PXG ファイルを出力します。

PXG ファイルは、Red、Green、Blue 個別に出力されます。このため、ファイル名の拡張子を除いた名前に「R」、「G」、「B」を付加したファイル名で出力します。

例: MyGamma.pxg と指定した場合、以下の3つのファイルが出力されます。

MyGammaR.pxg

MyGammaG.pxg

MyGammaB.pxg

※スキャナーの設定画面では、Red、Green、Blue の他に Gray が存在することがあります。Gray には Green の PXG ファイルを指定すれば良いでしょう。

## ●「パラメータ保存」ボタン

設定したパラメータをファイルに保存します。拡張子は PXP で、PXGGen 独自のファイル形式です。

## ●「パラメータ読込」ボタン

「パラメータ保存」で保存したパラメータファイルを読み込みます。

## ●「パラメータリセット」ボタン

パラメータを、PXGGen 起動直後の状態にリセットします。

## ●「画像ファイル(bmp)を開く」ボタン

ガンマテーブルの適用状態を確認するための、bmp 形式の画像ファイルを開きます。開いた画像は、画面右側のエリアに表示されます。

表示された画像の上にマウスカーソルを移動すると、その位置の Red、Green、Blue の要素の値が画像左上に表示されます。

表示エリアより大きな画像の場合、ドラッグにより画像の表示位置を移動できます。

## <重要>

画像は、対象スキャナーにてガンマ 1.0 でスキャンしたものである必要があります。

## ●「適用⇒」ボタン

「画像ファイル(bmp)を開く」ボタンにより画像ファイルを開いた時点では、その時のテーブルが適用されて表示されます。但し、パラメータを変更してもすぐには反映されません。テーブルを反映させるには、「適用⇒」ボタンをクリックしてください。

# 基本的な手順

## 1) 確認用 BMP ファイルの作成

まず、白と黒を含む適当なチャート(例えば Kodak Color Separation Guide and Gray Scale など)を用意します。(色彩関連の書籍に適当なチャートが印刷されていることもありますので、それを切り取って利用するのも一つの方法です。あるいは、紙に色を塗って自作するとか...)

次に、対象のスキャナーにてガンマ 1.0 の設定を行います。

※DR-C240 CaptureOnTouch の場合の例

- 1-1) 「読み取り設定」にて「詳細設定ダイアログボックスを使う」を有効にし、「設定」ダイアログを表示します。
- 1-2) 「明るさ」タブで、「ガンマ」ボタンをクリックして「ガンマ設定」ダイアログを表示します。
- 1-3) 「カスタム」を有効にして、入力方法の「パラメータ」にて 1.0 を指定します。これを、「データ指定」の8つ全て設定します。

出力のファイル形式をbmpとし、用意したチャートをスキャンします。出力された bmp ファイルを、確認用として使用します。

## 2) 確認用 BMP ファイルの読込

PXGGen を起動し、1)で作成した bmp ファイルを「画像ファイル(bmp)を開く」で開き、表示します。

## 3) 黒レベルの調整

表示された確認用画像の黒い部分にマウスカーソルを合わせ、画像の左上に表示される R,G,B の各レベルを確認します。

Red, Green, Blue の各 Black パラメータを調整し、ほぼ同じレベルになるようにします。(Black パラメータを 0.0 にしても確認用画像の値が 0 になっている場合は、それ以上調整のしようがありません。)

どれぐらいのレベルで合わせるかは好みにもよりますが、3～5ぐらいにすると良いようです。

## 4) 白レベルの調整

表示された確認用画像の白い部分にマウスカーソルを合わせ、画像の左上に表示される R,G,B の各レベルを確認します。

Red, Green, Blue の各 White パラメータを調整し、ほぼ同じレベルになるようにします。通常は、White パラメータが全て 255 になっている時の一番明るい色要素を基準に合わせます。(このとき、すでに確認用画像の値が 255 になっている場合は、それ以上調整のしようがありません。)

## 5) Alpha と Gamma の調整

表示された確認用画像の中間レベルを見て Red, Green, Blue の各 Gamma パラメータを調整し、1)で用意したチャートと見比べながら好みの明るさにします。

また、暗部の縦縞ノイズに注意して、Red, Green, Blue の各 Alpha パラメータを調整します。ノイズが目立たない範囲で、できるだけ小さい値にします。(Alpha パラメータを大きくするとノイズは目立たなくなりますが、暗部がより暗くなります。)

Alpha パラメータを動かすと Gamma カーブも変化するので、再度 Gamma パラメータを調整します。

以上を、納得のいく状態になるまで繰り返します。

### <注意>

チャートと見比べる場合、照明の質に注意してください。一般的には、晴れた日の昼間、北の窓からの光が基準となるようです。蛍光灯や LED 照明などでは、色が違って見えることがあります。照明器具にはスペックとして演色係数 Ra が表示されているものがありますが、この値が大きいもの(90 以上)が推奨されます。

使用する PC のモニターも、きちんとキャリブレーションが行われているものを使用することが推奨されます。

## 6) パラメータの保存と PXG ファイルの出力

あとで再調整する場合のために、「パラメータ保存」ボタンにてパラメータを保存します。

「PXG ファイル出力」ボタンにて、PXG ファイルを出力します。

## 7) スキャナーへの設定

対象のスキャナーにて、PXG ファイルの設定を行います。

### ※DR-C240 CaptureOnTouch の場合の例

7-1) 「読み取り設定」にて「詳細設定ダイアログボックスを使う」を有効にし、「設定」ダイアログを表示します。

7-2) 「明るさ」タブで、「ガンマ」ボタンをクリックして「ガンマ設定」ダイアログを表示します。

7-3) 「カスタム」を有効にして、入力方法の「フリーハンド」を選択すると、「取り込み」ボタンが有効になります。これにより PXG ファイルを読み込みます。これを、「データ指定」の8つ全て設定します(「グレー」には Green の PXG ファイルを設定してください)。



## 補足

PXGGen で生成するガンマテーブルは、テレビの規格である Rec.709 のガンマの規定を一般化したものです。(テレビカメラのセンサーは、スキャナーのセンサーと同様、暗い部分でノイズが目立つことがあるため、規格ではガンマテーブルの暗部を一定の傾きの直線としています。)

$$V = \begin{cases} dL & L < \beta \\ \alpha L^\gamma - (\alpha - 1) & L \geq \beta \end{cases}$$

$L$ : 入力

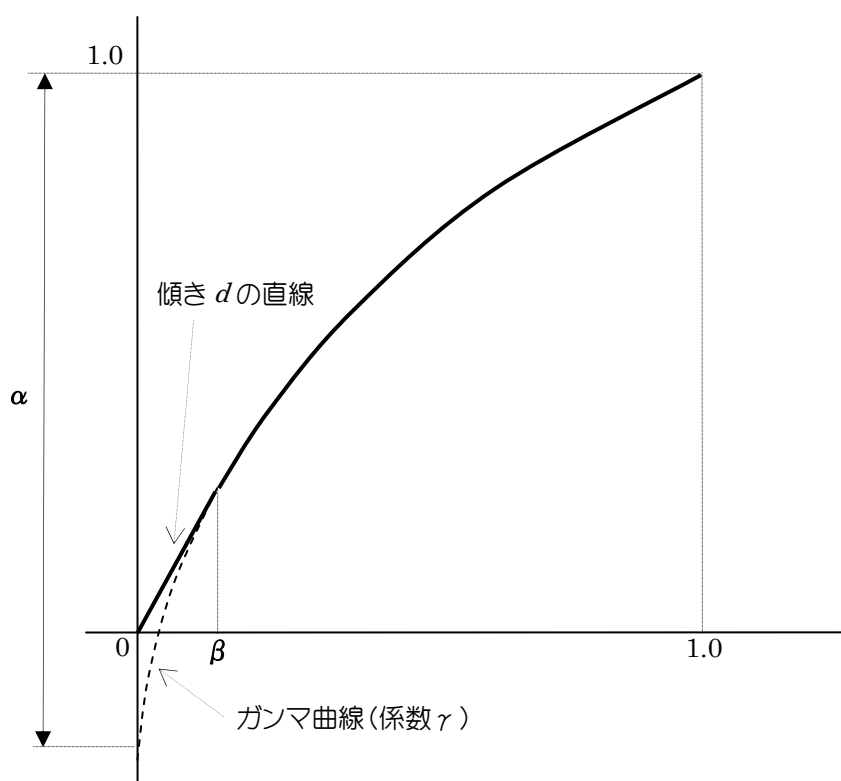
$V$ : 出力

$\gamma$ : ガンマ係数

$d$ : 直線部の傾き

$\alpha$ : 拡大係数

$\beta$ : 直線と曲線の接点の位置



$\gamma$  は、PXGGen における Gamma パラメータの逆数です。

$\alpha$  は、PXGGen における Alpha パラメータです。

$d$ ,  $\beta$  は、直線部とガンマ曲線が一点で接するように、自動的に計算されます。

上の図は、Black レベルを 0、White レベルを 1.0 として正規化したものです。

## 奥付

2017 年 4 月 9 日発行 (Ver.1.00)

2017 年 4 月 12 日 (Ver.1.01)

本書は、著作権法上の保護を受けています。

本書はフリーソフトの一部であり、digi-PROVE が作成したアーカイブの形態での複製、配布は自由に行うことができます。また、プログラムをインストールしたPC内部、およびそのバックアップ目的での記憶メディアへの保存に限り複製を行うことができます。以上の形態以外の形態では、本書の一部または全部について、digi-PROVE から文書による許諾を得ずに、いかなる方法によっても無断で複写、複製することは禁じられています。

Copyright© 2017 digi-PROVE

メールアドレス: [digiprove@outlook.jp](mailto:digiprove@outlook.jp)