

# Leader

## FS 8681/SR Camera Test System

### 取扱説明書

お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書と付属の「製品を安全にご使用いただくために」をよくお読みのうえ、製品を安全にお使いください。

# 目次

製品を安全にご使用いただくために.....	I
1. はじめに.....	1
1.1 保証範囲.....	1
1.2 使用上の注意.....	1
1.3 商標について.....	1
1.4 本書で使用する用語について.....	1
2. 製品構成.....	2
2.1 ラインナップ.....	2
2.2 別売品.....	2
3. 仕様.....	3
3.1 概要.....	3
3.2 特長.....	3
3.3 規格.....	4
3.3.1 動作環境.....	4
3.3.2 機能.....	4
3.3.3 測定範囲と分解能.....	4
3.3.4 一般仕様.....	5
4. 準備.....	6
4.1 ソフトウェアのインストール.....	6
4.2 ライセンス認証とソフトウェアの起動.....	9
4.3 信号の入力.....	12
4.3.1 USB カメラの入力.....	12
4.3.2 その他の入力.....	12
4.3.3 IP カメラの入力.....	13
4.4 テストチャート.....	14
4.5 検査環境.....	15
4.5.1 テストチャート.....	15
4.5.2 照明.....	15
4.5.3 遮光.....	15
4.5.4 テストチャートとカメラの保持.....	15
5. エディター（FS8681）の使用方法.....	16
5.1 画面の説明.....	16
5.2 操作の基本.....	22
5.2.1 ファイル操作.....	22
5.2.2 モジュールの配置.....	23
5.2.3 結線.....	24

5.2.4	ロジックモジュールの編集 .....	25
5.2.5	検査モジュールの編集 .....	25
5.2.6	シーケンスの実行 .....	29
5.2.7	検査結果と判定 .....	30
5.3	検査データの相関設定 .....	31
5.4	シーケンスの作成 .....	32
6.	シーケンスランナー (FS8681SR) の使用方法 .....	36
6.1	画面の説明 .....	36
6.2	検査手順 .....	39
6.3	シリアル番号別の測定結果ログの確認 .....	41
6.4	日付測定結果ログの確認 .....	42
6.5	ログの確認 .....	43
6.5.1	ActivityLog .....	43
6.5.2	ResultLog .....	43
7.	検査モジュール .....	44
7.1	ANGLE_OF_VIEW (画角) .....	44
7.2	DISTORTION_LINE (画像ひずみ) .....	48
7.3	DISTORTION_POINT (画像ゆがみ) .....	51
7.4	OPTICAL_AXIS (光軸) .....	55
7.5	ROTATION (ローテーション) .....	57
7.6	COLOR_SIGNAL (飽和度、位相) .....	59
7.7	FOCUS (フォーカス) .....	61
7.8	GRAYSCALE (階調特性) .....	63
7.9	RESOLUTION (解像度 1) .....	66
7.10	RESOLUTION_II (解像度 2) .....	69
7.11	AGC .....	72
7.12	AWB .....	74
7.13	ILLUMINANCE (最低被写体照度) .....	76
7.14	SHADING (シェーディング) .....	78
7.15	SNR (S/N 比) .....	80
7.16	SPOTS (シミごみ) .....	82
8.	資料 .....	86
8.1	エディター『FS8681』のフォルダーについて .....	86
8.2	シーケンスランナー『FS8681SR』のフォルダーについて .....	86
8.3	ソフトウェア変更履歴 .....	87

# 製品を安全にご使用いただくために

## ■ ご使用になる前に

本製品は、電氣的知識(工業高校の電気、電子系の課程卒業程度以上)を有する方が、本取扱説明書の内容をご理解いただいた上で使用する計測器です。

一般家庭、消費者向けに設計、製造された製品ではありません。

電氣的知識のない方が使用する場合には、人身事故および製品に損害を生じるおそれがありますので、必ず電氣的知識を有する方の監督の下でご使用ください。

## ■ 取扱説明書をご覧になる際の注意

本取扱説明書で説明されている内容は、一部に専門用語も使用されていますので、もし、ご理解できない場合は、ご遠慮なく本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。

## ■ 絵表示および文字表示について

本取扱説明書および製品には、製品を安全に使用する上での、必要な警告および注意事項を示す下記の絵表示と文字表示が使用されています。

<p>&lt;絵表示&gt;</p> 	<p>本取扱説明書および製品にこの絵表示が表記されている箇所は、その部分で誤った使い方をすると、使用者の身体および製品に重大な危険を生じる可能性があるか、または製品および他の接続機器が意図しない動作となり、運用に支障をきたす可能性があることを表します。</p> <p>この絵表示の部分を使用する際には、必ず本取扱説明書の記載事項を参照してください。</p>
<p>&lt;文字表示&gt;</p>  警告	<p>この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p>
<p>&lt;文字表示&gt;</p>  注意	<p>この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うかまたは製品に損害を生じるおそれがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることを表します。</p>

---

---

以上の警告、注意事項を順守し、正しく安全にご使用ください。また、取扱説明書には個々の項目でも注意事項が記載されていますので、それらの注意事項を順守し、正しくご使用ください。

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気付きの点がありましたら、本社またはお近くの営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

---

---

## 1. はじめに

このたびは、リーダー電子株式会社の製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本取扱説明書を最後までお読みいただき、製品の正しい使い方をご理解の上、ご使用ください。

本取扱説明書をご覧になっても使い方がわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載されている本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。

本取扱説明書をお読みになった後は、いつでも必要なとき、ご覧になれるように保管してください。

### 1.1 保証範囲

この製品は、リーダー電子株式会社の厳密なる品質管理および検査を経てお届けしたものです。正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日から1年間無償で修理をいたします。お買い上げ明細書(納品書、領収書など)は、保証書の代わりになりますので、大切に保管してください。

保証期間内でも、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 火災、天災、異常電圧などによる故障、損傷。
2. 不当な調整、改造された場合。
3. 取り扱いが不適当なために生じる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合に限り有効です。

This Warranty is valid only in Japan.

### 1.2 使用上の注意

1. ソフトウェアの著作権は、リーダー電子株式会社に帰属します。
2. ソフトウェアを逆コンパイル、逆アセンブル、解読、抜粋すること、その他リバースエンジニアリングをすることはできません。
3. ソフトウェアを複製、改変および第三者への配布、商行為(レンタル・疑似レンタル行為や第三者への販売等)に使用することはできません。
4. 事前の予告なしにソフトウェアを改良、変更することがあります。

### 1.3 商標について

記載されている会社名および各商品名は、各社の商標または登録商標です。

### 1.4 本書で使用する用語について

#### ●モジュール

各種の画像検査をおこなう検査モジュールと、スタート/ストップの様に検査項目を実行させるロジックモジュールがあります。

#### ●シーケンス

モジュールを組み合わせたものです。検査するカメラに応じて、複数(単独でも可能)の検査項目を自由に配置させることができます。作成したシーケンスはシーケンスファイルとして保存し、簡単に切り換えられます。最も短いシーケンスは、『START』→『検査項目』→『END』になります。

## 2. 製品構成

### 2.1 ラインナップ

- FS8681 Camera Test System                   エディター（設定用）アプリケーション、  
シーケンスランナー（実行）アプリケーション
- FS8681SR Sequence Runner                 シーケンスランナー（実行）アプリケーション

### 2.2 別売品

- 反射型、4：3                                 【外形寸法：245×355×3 t、有効面寸法：180×240（mm）】  
9ポイントチャート  
マルチチャート  
ホワイトチャート
- 反射型、16：9                               【外形寸法：245×355×3 t、有効面寸法：180×320（mm）】  
9ポイントチャート  
マルチチャート  
ホワイトチャート
- 透過型、4：3                                 【外形寸法：290×320×5 t、有効面寸法：180×240（mm）】  
9ポイントチャート  
マルチチャート  
ホワイトチャート
- 透過型、16：9                               【外形寸法：200×310×5 t、有効面寸法：153×272（mm）】  
9ポイントチャート  
マルチチャート  
ホワイトチャート

## 3. 仕様

### 3.1 概要

FS8681/SR は、カメラの量産検査で画像を評価し、合否判定するためのソフトウェアです。検査内容を設定する「エディター FS8681」と、設定した検査を実行する「シーケンスランナー FS8681SR」のアプリケーションで構成されます。検査員は総合判定の表示に従うだけで、簡単にカメラモジュールの識別がおこなえますので、目視などの官能検査に比べ、ヒューマンエラーや判定基準のばらつきがありません。検査項目は、幾何学、色、解像度、シミごみなど、量産検査に最適な項目を数多く備え、単一の検査はもちろんのこと、複数の検査項目でシーケンスを構築することにより、複合的な検査を実行することができます。また、入出力ポートやデータログの出力など、量産検査に便利な機能を標準で装備しているため、検査システムを構築するまでの時間を大幅に短縮する事が可能です。

### 3.2 特長

- 各種のカメラに対応

セキュリティ、車載、医療などで使用する一般的なカメラをはじめ、専用のテストチャートを使用する事により、魚眼や近赤外カメラの検査にもご使用いただけます。

- エディター FS8681

検査内容を設定するアプリケーションです。検査するカメラに応じたシーケンスの作成や合否判定基準の設定、異なる環境による検査との関連設定に使用します。

ご使用にあたっては、お客様にて合否判定基準を設定して頂く必要があります。例えば、被検査カメラの良品と不良品をご用意いただき、多くの検査データから許容範囲を導き出す方法や、FS8681の検査結果と設計値を比較検証しながら閾値を設定する方法があります。作成したシーケンスはシーケンスファイルとして保存できるため、1ライセンスで多種の検査を設定することが可能です。

- シーケンスランナー FS8681SR

エディターで作成したシーケンスを実行し、合否判定するアプリケーションです。検査結果を csv 形式のログとして保存、出力する機能やバーコードリーダーなどの外部機器を制御することも可能です。このアプリケーションでは、検査内容の設定変更する事ができないため、検査員が誤って設定変更することを防ぎます。

\* すべての外部機器を制御する事を保証するものではありません。

\* カスタマイズが必要となる場合があります。

- 検査設備の拡張に対応

多種の検査を同時におこなう場合は、「シーケンスランナー FS8681SR」だけを追加でご購入いただくことにより、設備費用を抑えて検査環境を拡張することが可能です。例えば、同時に3種類のカメラを検査する場合は、あらかじめ作成したシーケンスファイルを2つまたは3つの「シーケンスランナー FS8681SR」で実行させます。

- 量産検査に適した画面構成

「エディター FS8681」は、直感的に操作できるインターフェースのため、どなたでも簡単に検査内容の設定をおこなえます。「シーケンスランナー FS8681SR」は、量産検査に最適な項目を表示し、検査員のヒューマンエラーを防止するデザインになっています。

### 3. 仕様

#### 3.3 規格

##### 3.3.1 動作環境

オペレーティングシステム	Windows 10
メモリー	4GB 以上
オペレーティングシステム 必要なソフトウェア	Windows 10 Microsoft .NET Framework Version 4.0 以上
ハードディスク空き容量 インストール	200MB 以上
動作	2GB 以上 (4GB 以上推奨)
モニター	XGA 以上 (Full-HD; 1920×1080 推奨)

##### 3.3.2 機能

検査シーケンス編集機能	編集画面上でグラフィカルに検査シーケンスを作成、編集、保存
入力信号	USB カメラ、IP カメラ 各インターフェースからのキャプチャー画像、および指定された画像ファイル
対応する画像	最大解像度：フル HD (1920×1080 ピクセル)
その他の機能	画像データのウェブ、ベクトル表示 検査項目、検査シーケンスの保存と読み出し 動作ログ、検査結果ログの保存

##### 3.3.3 測定範囲と分解能

輝度レベル	
範囲	0~255 digit
分解能	0.1 digit
画像上の座標	
範囲	画像上の全 dot
分解能	0.5 dot
角度計算	
範囲	0~180°
分解能	0.1°
解像度 (リーダー解像度チャート)	
範囲	
HD	350~1150 TV 本
HD 以外	HD との比率から計算
分解能	
HD	50 TV 本 (コーナー) 10 TV 本 (センター)
HD 以外	HD との比率から計算
解像度 (マルチチャート)	
範囲	
HD	40~1080 TV 本
HD 以外	HD との比率から計算
分解能	1 TV 本
比率	
範囲	0~100%
分解能	0.1%

### 3. 仕様

位相	
範囲	0~360°
分解能	0.1°
飽和度	
範囲	0~100%
分解能	0.1%

#### 3.3.4 一般仕様

構成内容	CD-ROM (ソフトウェア、取扱説明書)..... 1
	USB ドングル..... 1

## 4. 準備

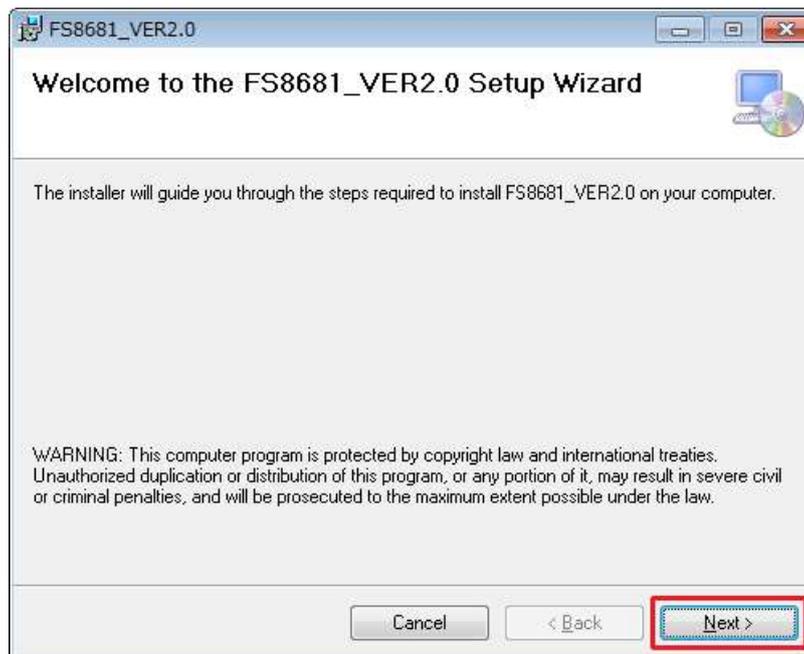
### 4.1 ソフトウェアのインストール

以下の手順で PC にソフトウェアをインストールします。ここでは、「エディター FS8681」を例にご説明します。「シーケンスランナー FS8681SR」も同様の手順です。

- ① 付属の CD-ROM の「FS8681Ver\*.\*\_Installer.msi」を実行します。

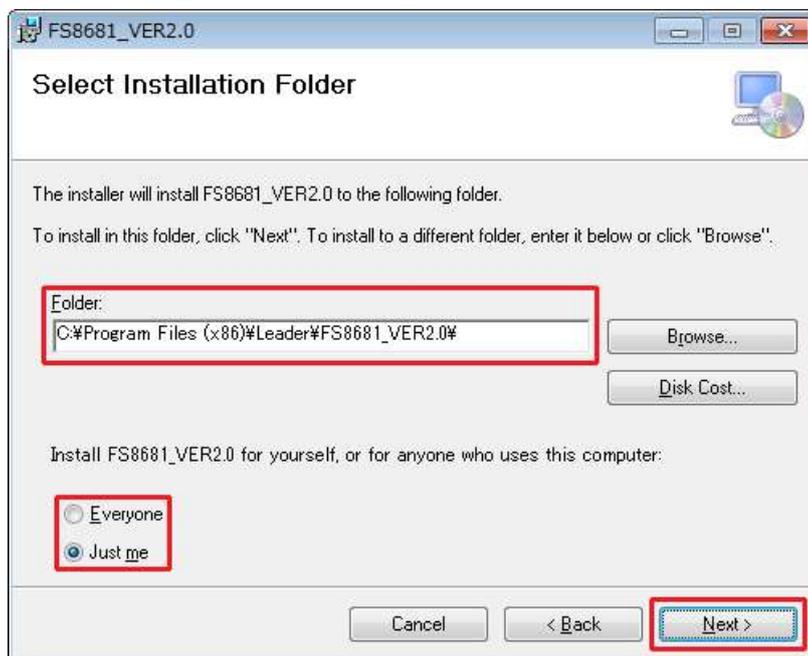


- ② 「Next」をクリックします。

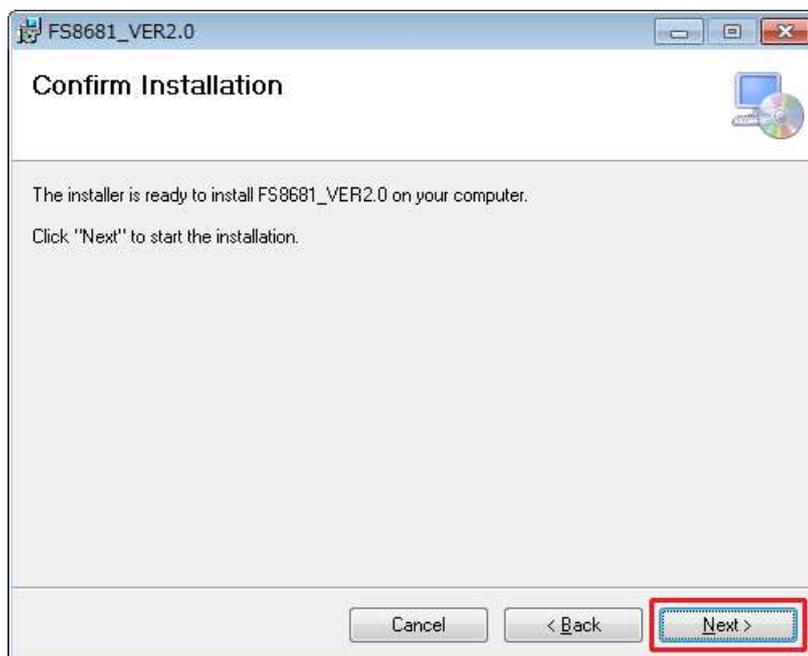


#### 4. 準備

- ③ インストール先とユーザーを設定してから、「Next」をクリックします。  
ユーザーは以下のどちらかを選択してください。  
Everyone:ソフトウェアをインストールする PC のローカル管理者権限を持つユーザーのみ使用可能  
Just me:ソフトウェアをインストールするユーザーのみ使用可能

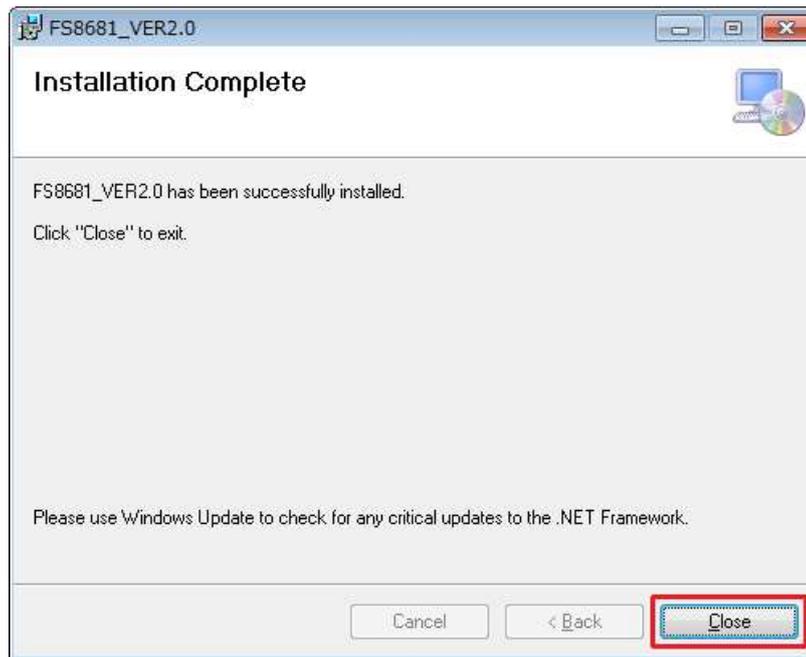


- ④ 「Next」をクリックします。  
「Next」をクリックすると、インストールが始まります。



#### 4. 準備

- ⑤ 「Close」 をクリックすると完了です。



## 4. 準備

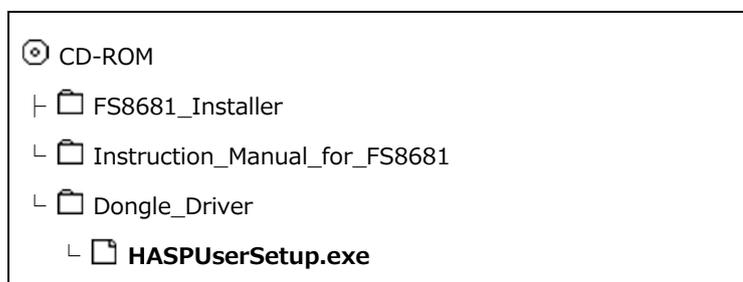
### 4.2 ライセンス認証とソフトウェアの起動

ソフトウェアを起動するときは、 dongle によるライセンス認証が必要です。付属の USB Dongle を PC に挿入した上で、ソフトウェアを起動させてください。ソフトウェアを起動中に USB Dongle を抜くと、ソフトウェアは停止します。

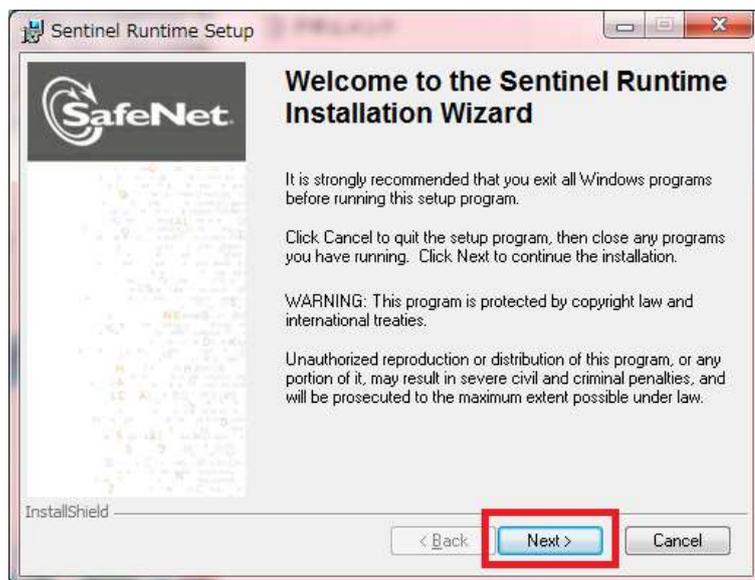


2016 年以前に販売した Dongle をご使用になる場合、Dongle のドライバーをインストールする必要があります。以下の手順で PC にドライバーをインストールしてください。

- ① 付属されている CD-ROM の「HASPUserSetup.exe」を実行します。

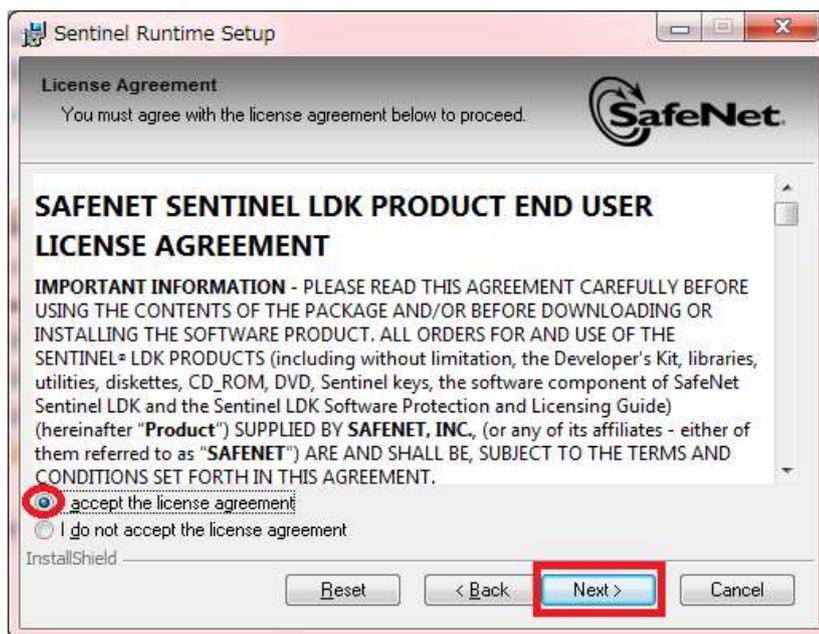


- ② 「Next」をクリックします。

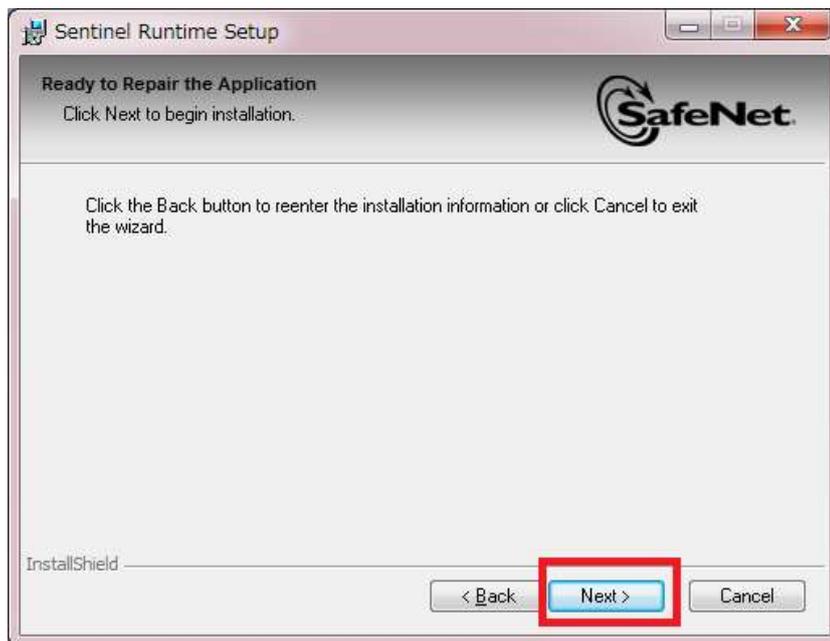


#### 4. 準備

- ③ 「Iaccept..」を選んで「Next」をクリックします。

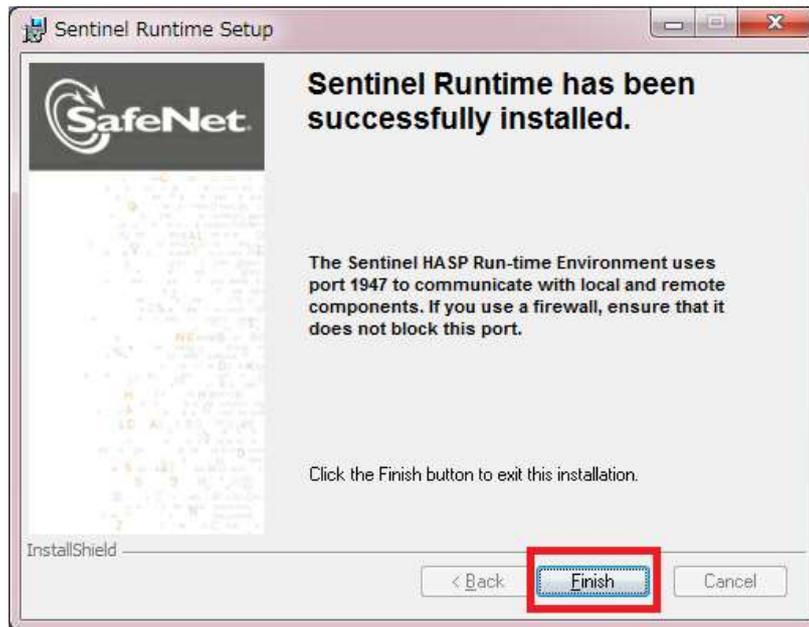


- ④ 「Next」をクリックすると、インストールが始まります。



#### 4. 準備

- ⑤ 「Finish」 をクリックすると完了です。



## 4. 準備

### 4.3 信号の入力

ここでは PC に入力する画像について、入力信号ごとに説明します。

#### 4.3.1 USB カメラの入力

あらかじめ、USB カメラのドライバーを PC にインストールしておいてください。

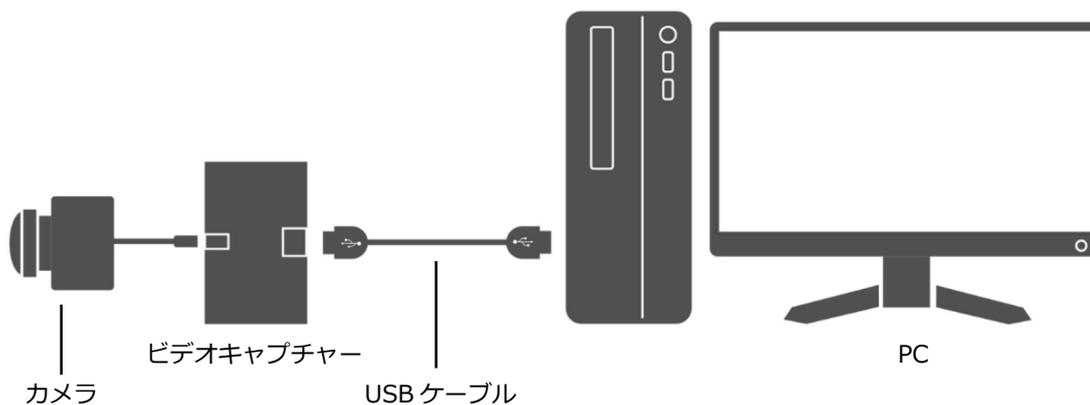
- ① PC の USB 端子に USB カメラを接続します。
- ② Camera メニューの「Camera Device」を「USBCamera」にします。USBCameraConfig 画面が表示されます。



- ③ 検査する USB カメラを選択してから「OK」をクリックします。  
設定後、Camera メニューの「Camera Start」をクリックすると、Camera 画面に入力信号が表示されます。

#### 4.3.2 その他の入力

IP または USB カメラ以外の検査をおこなう場合、カメラからの信号を UVC に出力するビデオキャプチャーが必要で、信号を入力する手順は、USB カメラの入力と同様です。

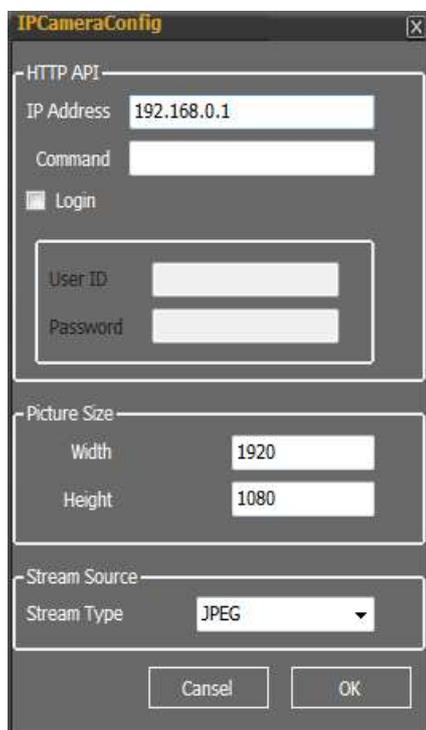


## 4. 準備

### 4.3.3 IPカメラの入力

あらかじめ、IPカメラにIPアドレスを設定しておいてください。

- ① PCのイーサネット端子にIPカメラを接続します。
- ② Cameraメニューの「Camera Device」を「IPCamera」にします。  
IPCameraConfigが表示されます。

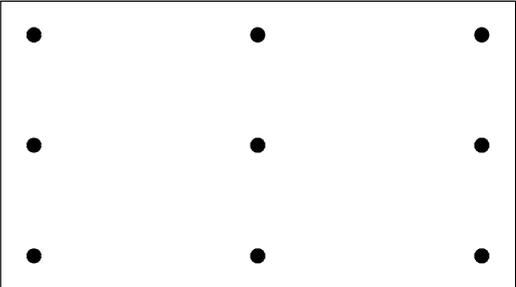
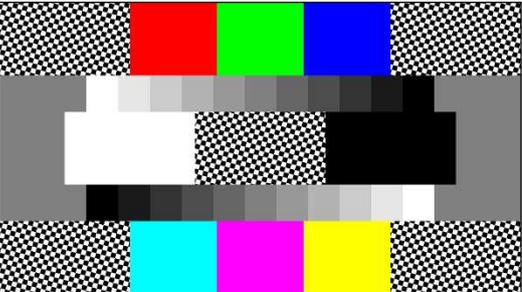
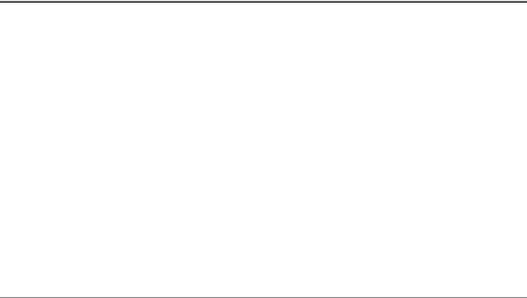
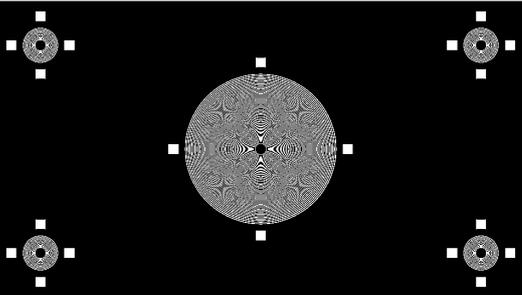


- ③ 各項目を設定してから「OK」をクリックします。  
設定後、Cameraメニューの「Camera Start」をクリックすると、Camera画面に入力信号が表示されます。

項目	説明
IP Address	IPカメラのIPアドレスを入力します。
Command	IPカメラから画像を取り込むコマンドを入力します。
Login	IPカメラにアクセスする際に、ログインが必要なときはチェックを入れ、ユーザーIDとパスワードを入力します。
Picture Size	画像サイズを180×180～1920×1080の範囲で入力します。
Stream Source	ストリーム形式をJPEGまたはMJPEGから選択します。

## 4.4 テストチャート

本ソフトウェアで検査を実行する場合は、テストチャート（別売）が必要です。基本となるテストチャートは、9Pポイント、マルチ、ホワイトチャートの3種類とカスタム対応のレゾリューションチャートです。それぞれ、透過型、反射型のスタンダードテストチャートがございます。また、お客様のご要望に応じて、様々なパターンを1枚にレイアウトするカスタマイズにも対応いたします。

テストチャート	用途、適応検査モジュール
<p>9ポイントチャート</p> 	<p>黒点の中心位置から幾何学的な検査をおこないます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Angle of View (画角)</li> <li>・ Distortion Line (画像ひずみ)</li> <li>・ Distortion Point (画像ゆがみ)</li> <li>・ Optical Axis (光軸)</li> <li>・ Rotation (回転)</li> </ul>
<p>マルチチャート</p> 	<p>カラーパッチで色を検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Color Signal (色信号飽和度、色位相)</li> </ul> <p>グレースケールパッチで、階調特性を検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Gray Scale (階調特性)</li> </ul> <p>チェッカー模様で、解像度／鮮明度を検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Focus (フォーカス)</li> <li>・ Resolution (解像度 1)</li> </ul>
<p>ホワイトチャート</p> 	<p>平均輝度から以下の検査をおこないます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ AGC (Auto Gain Control)</li> <li>・ AWB (Auto White Balance)</li> <li>・ Illuminance (最低被写体照度)</li> <li>・ Shading (シェーディング)</li> </ul> <p>平均輝度と標準偏差から S/N 比を検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SNP(S/N 比)</li> </ul> <p>シミごみを検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Spots (シミごみ)</li> </ul>
<p>レゾリューションチャート (カスタム対応)</p> 	<p>同心円から解像度 (TV 本) を検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RESOLUTION_II</li> </ul> <p>*このテストチャートは、検査するカメラの画角や検査距離を基にパターン設計します。詳細は営業担当にお問い合わせください。</p>

## 4. 準備

### 4.5 検査環境

本ソフトウェアによる検査結果は、検査する環境に依存します。安定した検査をおこなうには、検査環境を構築するための機材をご用意ください。ここでは、検査環境の重要なポイントをご紹介します。

#### 4.5.1 テストチャート

検査するカメラとテストチャートまでの距離が決まったら、画角に応じてテストチャートの大きさを算出します。できるだけ、テストチャートの有効面（外周の黒い縁の内側）がカメラの画角いっぱいになる様にします。

#### 4.5.2 照明

テストチャートを照射する照明器具をご用意ください。透過型の場合は、市販のテストチャート用面光源をお勧めします。反射型の場合は、テストチャートの有効面に影、輝度ムラ、反射などがない様にしてください。

#### 4.5.3 遮光

太陽光や室内照明などに影響されない様、暗室または検査ボックス（テストチャートとカメラを覆う箱）をお使いください。

#### 4.5.4 テストチャートとカメラの保持

検査するカメラとテストチャートの位置が常に同じ状態なる様にセッティングしてください。



検査ボックス例 (1)

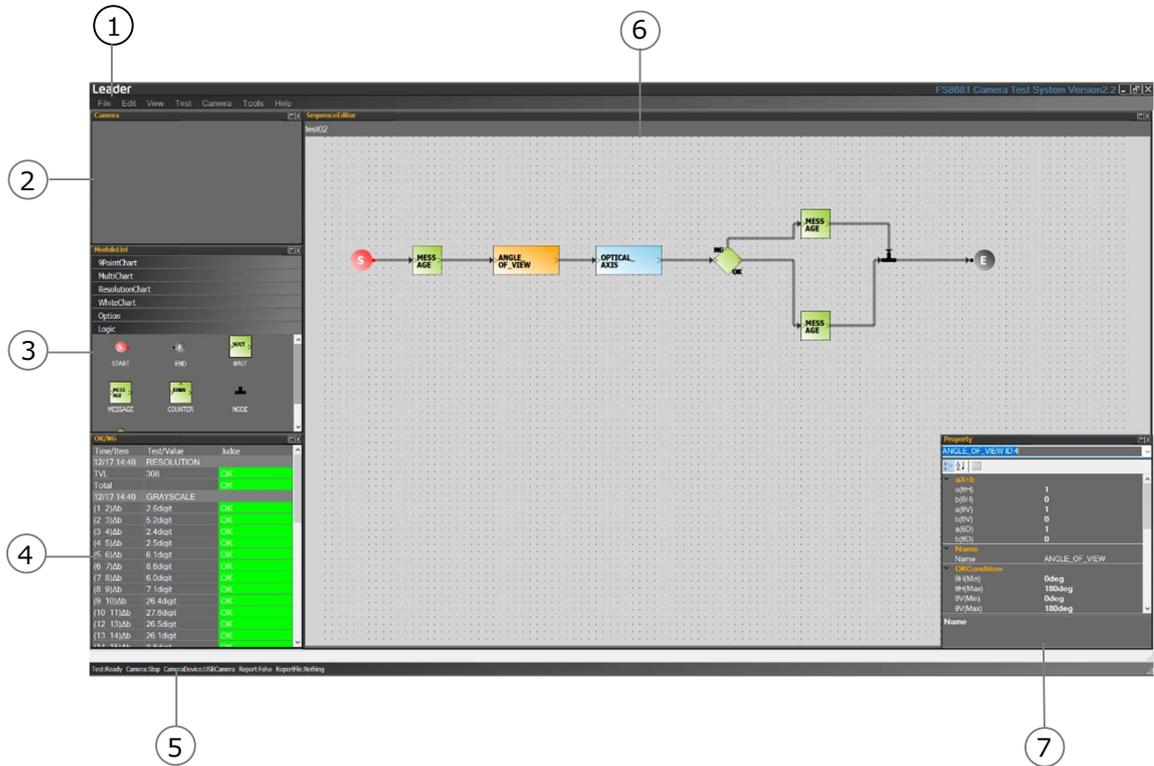


検査ボックス例 (2)

## 5. エディター (FS8681) の使用方法

### 5.1 画面の説明

本アプリケーションは5つの画面からなり、出荷時は Property 以外の画面が表示されています。これらの画面は View メニューで表示、非表示を切り換えられます。また、Tools メニューの「ResetWindowLayout」で起動時の配置に戻せます。



#### ① メニュー

項目		説明	
File	New	新規にシーケンスを作成します。	
	Open	あらかじめ保存したシーケンスを開きます。(.seq)	
	Save (with images)	シーケンス内の画像を残してシーケンスを保存します。(.seq)	
	Save (without images)	'CameraAuto'Only	シーケンス内のモジュールの設定で 'CameraAuto' 設定になっているものだけを削除の対象とします。
		All	シーケンス内の全ての画像を削除します。
Close	本ソフトウェアを閉じます。		
Edit	Copy	選択したモジュールをコピーします。 [Ctrl]+[C]でもコピーできます。	
	Paste	コピーしたモジュールを貼り付けます。 [Ctrl]+[V]でも貼り付けできます。	

## 5. エディター（FS8681）の使用方法

項目		説明
	Delete	選択したモジュールを削除します。
Edit	CutLines	選択したモジュールの結線を削除します。
	Rotate	選択したモジュールを時計回りに回転します。 (0°/+90°/+180°/−90°)
View	SequenceEditor	SequenceEditor の表示/非表示を切り換えます。
	ModuleList	ModuleList の表示/非表示を切り換えます。
	OK/NG	OK/NG 画面の表示/非表示を切り換えます。
	Camera	Camera 画面の表示/非表示を切り換えます。
	Property	Property 画面の表示/非表示を切り換えます。
Test	Test START	シーケンスを実行します。
	Test STOP	シーケンスを停止します。[Esc]でも停止できます。
	Test START (With Report)	シーケンスを実行し、レポートを生成します。
Camera	Camera Device	PC への入力信号を選択します。Camera メニューの「Camera Start」を押した状態では選択できません。 (Decklink Video capture/IPCamera/USB Camera)
	Camera Config	Camera Device で選択した入力信号について設定します。Camera メニューの「Camera Start」を押した状態では選択できません。
	Camera Start	PC に入力した画像を取り込みます。
	Camera Stop	PC に入力した画像の取り込みを停止します。
Tools	ResetWindowLayout	画面構成を起動時の配置にリセットします。
Help	VersionInfo	本ソフトウェアのバージョンを表示します。  

### ② Camera

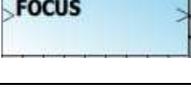
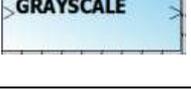
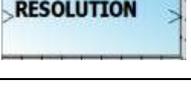
Camera メニューの「Camera Start」をクリックすることで、PC に接続したカメラからの画像を表示します。

## 5. エディター (FS8681) の使用方法

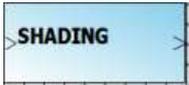
### ③ ModuleList

モジュールを選択します。検査モジュールはテストチャート毎に分類され、各テストチャートの名称をクリックすると表示します。

【参照】4.4 テストチャート

検査モジュール		
テストチャート	モジュール名	説明
9 ポイントチャート	ANGLE_OF_VIEW 	画角の検査に使用します。
	DISTORTION_LINE 	画像ひずみの検査に使用します。
	DISTORTION_POINT 	画像ゆがみの検査に使用します。
	OPTICAL_AXIS 	光軸の検査に使用します。
	ROTATION 	ローテーションの検査に使用します。
マルチチャート	COLOR_SIGNAL 	飽和度、位相の検査に使用します。
	FOCUS 	フォーカスの検査に使用します。
	GRAYSCALE 	階調の検査に使用します。
	RESOLUTION 	解像度の検査に使用します。
レゾリューションチャート	RESOLUTION_II 	解像度の検査に使用します。

## 5. エディター (FS8681) の使用方法

ホワイトチャート	AGC 	AGC の検査に使用します。 AGC : Auto Gain Control
	AWB 	AWB の検査に使用します。 AWB : Auto White Balance
	ILLUMINANCE 	最低被写体照度の検査に使用します。
	SHADING 	シェーディングの検査に使用します。
	SNR 	S/N 比の検査に使用します。
	SPOTS 	シミごみの検査に使用します。

## 5. エディター (FS8681) の使用方法

ロジックモジュール		
分類	モジュール名	説明
Logic	START 	シーケンスの先頭に配置します。
	END 	シーケンスの末尾に配置します。
	WAIT 	指定した期間、待機します。
	MESSAGE 	指定したメッセージを表示します。
	COUNTER 	COUNTER モジュールと NODE モジュール間の検査を繰り返します。繰り返し回数を入力してください。 (このモジュールを配置したとき、測定レポートは生成できません。)
	NODE 	COUNTER モジュールや IFOK_NG モジュールと組み合わせて、線を結合します。
	IFOK_NG 	直前の判定によって、動作を分岐します。 (このモジュールを配置したとき、測定レポートは生成できません。)

### ④ OK/NG

検査結果と合否判定を表示します。

## 5. エディター (FS8681) の使用方法

### ⑤ ステータス

項目		説明
Test:Ready		検査停止中に表示します。
Testing...		検査中に表示します。
Camera	Stop	Camera メニューの「Camera Stop」をクリックしたときに表示します。
	Start	Camera メニューの「Camera Start」をクリックしたときに表示します。
	No Device	カメラの接続が正しくないときに表示します。
CameraDevice	Decklink Video Capture	Camera メニューの「Camera Device」が「Decklink Video capture」のときに表示します。
	IPCamera	Camera メニューの「Camera Device」が「IPCamera」のときに表示します。
	USBCamera	Camera メニューの「Camera Device」が「USBCamera」のときに表示します。
Report	True	Test メニューの「Test START(With Report)」をクリックしたときに表示します。
	False	Test メニューの「Test START」をクリックしたときに表示します。
ReportFile	Nothing	Test メニューの「Test START」をクリックしたときに表示します。
	保存先	Test メニューの「Test START(With Report)」をクリックしたときに、保存先を表示します。

### ⑥ SequenceEditor

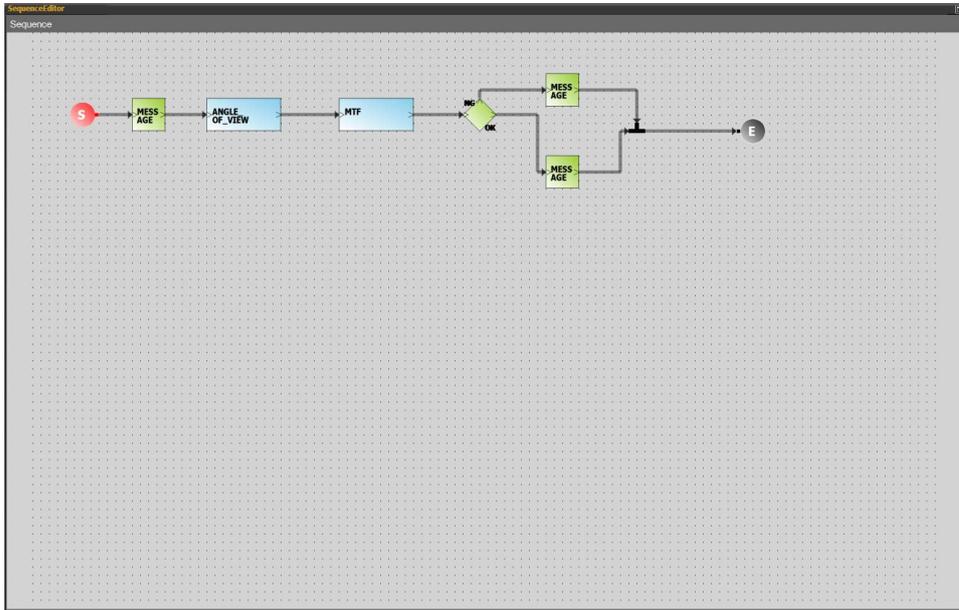
シーケンスを作成します。

### ⑦ Property

選択したモジュールのプロパティを表示します。上部のドロップダウンボタンをクリックすることで、モジュールを切り換えられます。

## 5.2 操作の基本

検査内容を設定するための操作方法をご説明します。カメラの量産検査に合わせて検査モジュールを選定し、バーコードを読むタイミングなどの検査手順や合否判定基準、関連の設定をおこないシーケンスを作成します。最後に完成したシーケンスをファイルに保存します。



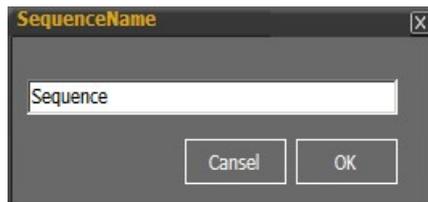
## 5.2.1 ファイル操作

## ●新規シーケンスの作成

File メニューの「New」で、現在のシーケンスをクリアし、新規のシーケンスを作成できます。

## ●シーケンス名の入力

SequenceEditor 上で右クリックし、「Edit Seq.Name」をクリックすることで、シーケンス名を入力できます。シーケンス名は SequenceEditor の左上に表示され、検査レポートで使用されます。



## ●シーケンスの保存

File メニューの「Save」で、現在のシーケンスを seq 形式で保存できます。シーケンスファイル名がシーケンス名になり、SequenceEditor の左上に表示されます。

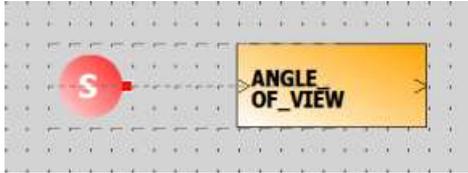
## ●シーケンスの呼び出し

File メニューの「Open」で、あらかじめ保存した seq 形式のシーケンスを開きます。「C:¥Leader¥FS8681\_VER\*.\*¥SampleSequence」には、サンプルシーケンスが保存されています。シーケンスファイル名がシーケンス名になり、SequenceEditor の左上に表示されます。

### 5.2.2 モジュールの配置

#### ●モジュールの配置

ModuleList にあるモジュールをクリックしてから、SequenceEditor 上で再クリックします。モジュールはグリッドにスナップします。また、近くのモジュールに対してガイドを表示します。



#### ●モジュールの移動

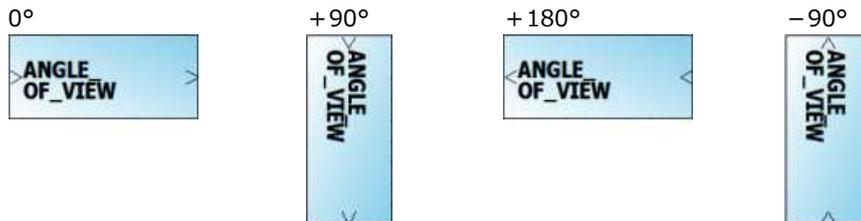
カーソルが  の状態でモジュールをドラッグします。

#### ●モジュールの削除

モジュールを選択してから、Edit メニューの「Delete」をクリックします。モジュール上で右クリックし、「Delete」を選択しても削除できます。

#### ●検査モジュールの回転

検査モジュールを選択してから、Edit メニューの「Rotate」で回転角を選択します。検査モジュール上で右クリックし、「Rotate」を選択しても回転できます。



#### ●検査モジュールのコピーと貼り付け

検査モジュールを選択してから、Edit メニューの「Copy」でコピーできます。このとき、検査モジュールの編集内容も合わせてコピーされます。モジュール上で右クリックし「Copy」を選択するか、[Ctrl]+[C]でもコピーできます。

コピーした検査モジュールを貼り付けるには、Edit メニューの「Paste」をクリックします。SequenceEditor 上で右クリックし「Paste」を選択するか、[Ctrl]+[V]でも貼り付けできます。

#### ●検査モジュールの保存と追加

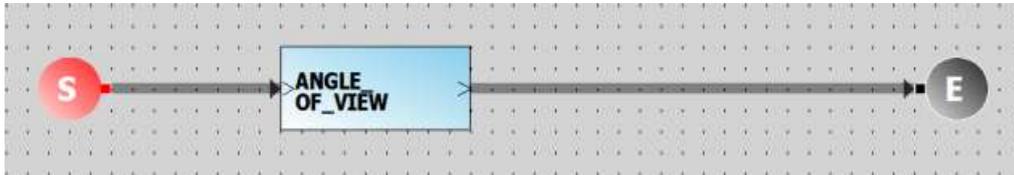
モジュール上で右クリックし、「Save Module」をクリックすると、編集したモジュールを blo 形式で保存できます。

保存した検査モジュールを追加するには、SequenceEditor 上で右クリックし、「Add Extra Module」を選択します。

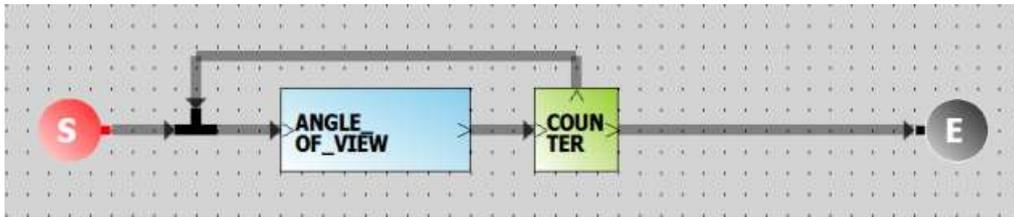
5.2.3 結線

● 結線のルール

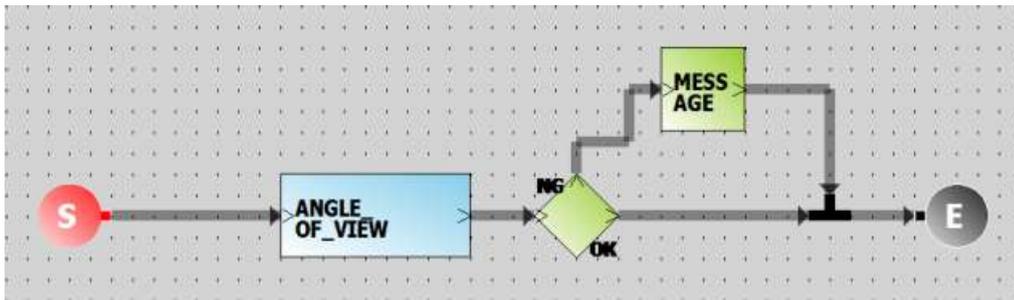
シーケンスの始めに START モジュール、終わりに END モジュールを配置してください。シーケンスを実行すると、START と END 間のモジュールを検査します。



COUNTER モジュールは、NODE モジュールと組み合わせて使用します。以下のように配置することで、COUNTER モジュールと NODE モジュール間の検査を指定回数繰り返します。

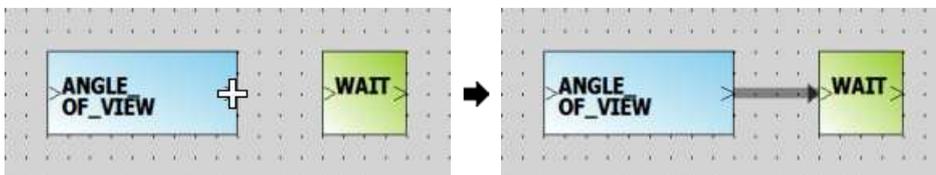


IFOK\_NG モジュールは、NODE モジュールと組み合わせて使用します。以下のように配置することで、IFOK\_NG モジュール直前の判定によって、動作を分岐します。



● 結線方法

ロジックモジュールには 1~3 個の端子があり、端子は一部を除いて「>」で表示されます。結線するには、モジュールの出力端子側にカーソルを合わせてから、入力端子側へドラッグします。(逆はできません)



● 結線の削除

結線を削除したいモジュールを選択してから、Edit メニューの「CutLines」をクリックします。結線を削除したいモジュール上で右クリックし、「CutLines」でも削除できます。

## 5. エディター (FS8681) の使用方法

### 5.2.4 ロジックモジュールの編集

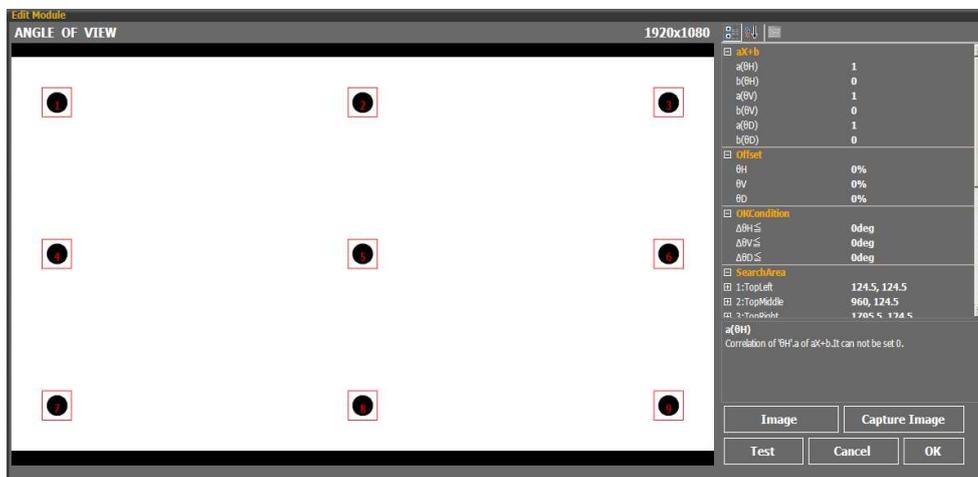
ロジックモジュール上で右クリックし、「Edit Module」を選択すると、以下のような画面が表示されます。設定後「OK」ボタンをクリックすると設定内容が確定され、画面を閉じます。「Cancel」ボタンをクリックすると設定内容はキャンセルされ、画面を閉じます。

編集方法	
WAIT	画面のテキストボックスに待機したい時間 (ms) を入力します。 
MESSAGE	画面のテキストボックスに表示したいメッセージを入力します。 
COUNTER	画面のテキストボックスに繰り返し回数を入力します。 

### 5.2.5 検査モジュールの編集

検査モジュール上で右クリックし、「Edit Module」を選択すると、以下のような画面が表示されます。この画面では判定のしきい値(OKCondition)や検査エリア (SerchArea)、相関 (補正值) などが設定できます。設定後「OK」ボタンをクリックすると設定内容が確定され、画面を閉じます。「Cancel」ボタンをクリックすると設定内容はキャンセルされ、画面を閉じます。

【参照】 7. 検査モジュール



## 5. エディター (FS8681) の使用方法

### ●画像の取り込み : 「Image」 ボタン、「Capture Image」 ボタン

検査モジュールに画像を取り込むには、「Image」または「Capture Image」をクリックします。取り込んだ画像は LocalImage となり、検査モジュール内に保存されます。検査エリアを設定する場合は、初めに画像を取り込みます。

ボタン名	内容
Image	ファイルパスを指定して画像ファイルを取り込みます。ファイル形式は jpg や bmp など、ファイルサイズは 180×180~4096×4096 に対応しています。
Capture Image	PC 接続したカメラからのキャプチャーした画像を取り込みます。カメラからのキャプチャー画像を取り込みたいときはモジュール編集の前に Camera メニューの「Camera Start」を押してキャプチャーをスタートしておいてください。

### ●検査エリア (赤枠) の設定 : SearchArea

検査エリアとは取り込んだ画像の中で検査対象となるエリアをいいます。検査エリア (赤枠) を変更するには、二つの方法があります。検査エリアの位置は、検査モジュールにより異なります。

#### ➤ 数値入力

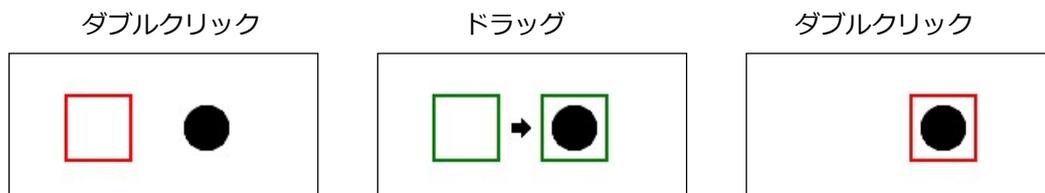
画面右の表の「SearchArea」下の設定項目に設定します。

(x, y)の形式で入力する部分は検査エリア (赤枠) の中心位置の座標です。画面左上が、(x, y) = (0, 0)となります。検査エリア (赤枠) が 1 つの場合は「Center」、複数の場合は「1:TopLeft」等、検査エリア (赤枠) の番号に対応した設定項目があります。「BoxSize」は複数の検査エリア (赤枠) がある場合は共通しています。(但し、例外もあります。)

SearchArea	
Center	959.5, 539.5
BoxSize	100, 80

#### ➤ 画像上での設定

画像を見ながら検査エリア (赤枠) を直接移動することもできます。検査エリア (赤枠) 上でダブルクリックして移動可能状態にすると緑枠になります。緑枠をドラッグで移動してから再度ダブルクリックすると、位置が確定し赤枠に戻ります。



## 5. エディター (FS8681) の使用方法

- 判定基準の設定 : OKCondition

画面右表の「OKCondition」下の項目で、検査結果に対する合否の判定基準を設定します。

- 補正値の設定 :  $aX+b$

画面の右表の「 $aX+b$ 」下の項目で検査結果を補正できます。

$a=1$ 、 $b=0$  の場合、補正なしとなります。

- ユーザネームの設定 : UserName

画面右表の「UserName」下の項目で検査モジュールの名前をカスタマイズできます。空白の場合はデフォルトの検査モジュール名となります。

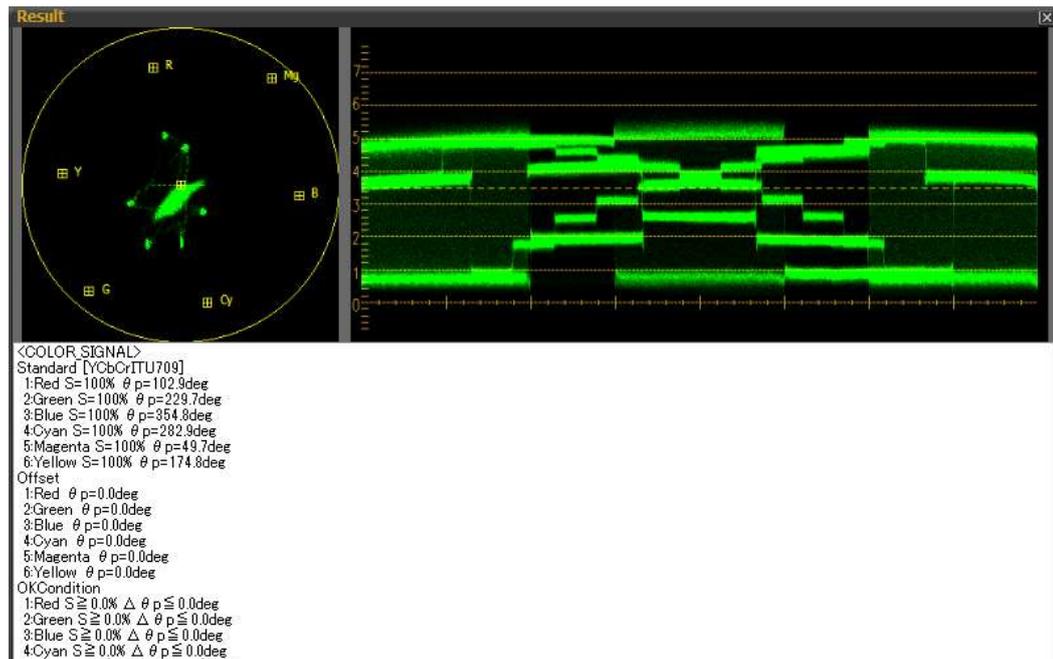
- その他の設定

その他の設定項目として画面右表の「Setting」下の項目があります。これは各モジュール特有の設定値もありますが、共通している幾つかの設定項目について説明します。

項目	内容	
Image Source	LocalImage	「Image」または「Capture Image」で取り込んだ画像を検査に使用します。
	CameraAuto	検査時 PC 接続したカメラからのキャプチャー画像を自動で取り込みます。
Average	検査回数を 0~50 (SPOT(_M)は 0~10) の範囲で入力します。1 つのモジュールに対して繰り返し検査し、平均したものが検査結果となります。 0 または 1 の場合、繰り返しなしとなります。	
Color	YCbCrITU601	色空間が ITU-R BT.601 に準拠します。 SD の検査に選択します。
	YCbCrITU709	色空間が ITU-R BT.709 に準拠します。 HD の検査時に選択します
TestOption	No	「Test」ボタンをクリックしたときの検査結果の出力画面に測定値のみ表示します。
	VectorScope	「Test」ボタンをクリックしたときの検査結果の出力画面に測定値とベクトル波形を表示します。
	WaveForm	「Test」ボタンをクリックしたときの検査結果の出力画面に測定値とビデオ信号波形を表示します。
	VectorAndWave	「Test」ボタンをクリックしたときの検査結果の出力画面に測定値、ベクトル波形、ビデオ信号波形を表示します。

## 5. エディター（FS8681）の使用方法

<TestOption = VectorAndWave のときの出力画面例>



### ● 取り込んだ画像の保存

取り込んだ画像を保存したい場合は、画像表示部で右クリックし、「Save image」または「Save screen」を選択することで、画像を png 形式で保存できます。

項目	内容
Save image	取り込んだ画像のみを保存します。
Save screen:	検査エリア（赤枠）などが追加された画像を保存します。

### ● 「Test」 ボタンをクリックしたときの検査結果の出力画面の保存

「Test」 ボタンをクリックしたときの検査結果の出力画面を保存したいときは、出力画面で右クリックし、「Save result」を選択することで検査結果を txt 形式で保存できます。

## 5. エディター (FS8681) の使用方法

### 5.2.6 シーケンスの実行

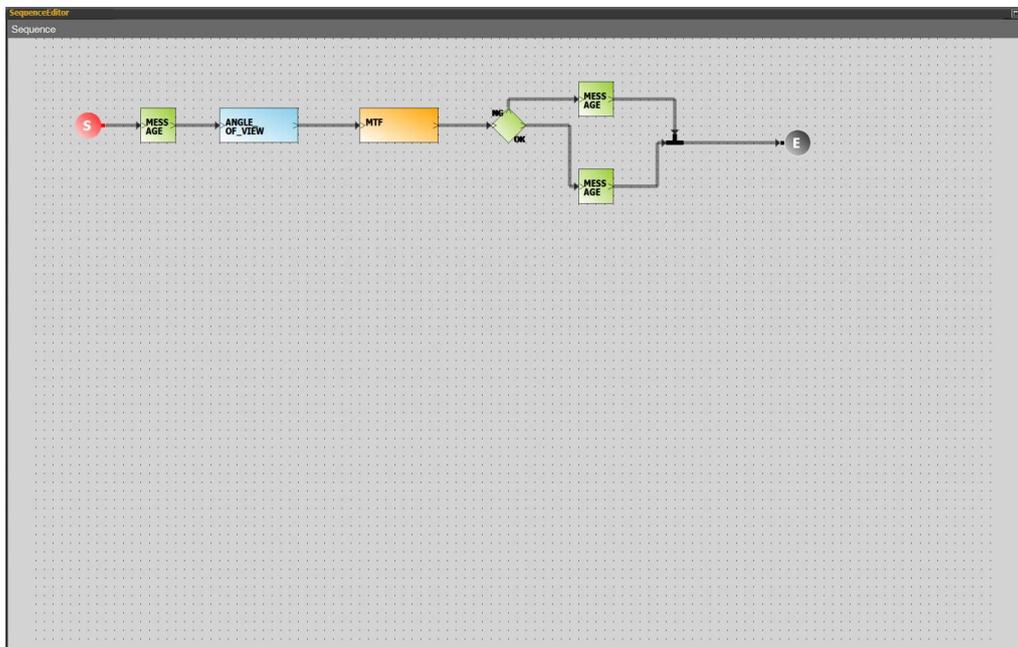
いずれかのモジュールの「ImageSource」が「CameraAuto」のときは、シーケンスを実行する前に、Camera メニューの「Camera Start」をクリックしてください。現在 PC に入力している画像が、Camera 画面に表示されます。

シーケンスを実行するには、Test メニューの「Test START」または「Test START(With Report)」をクリックします。

START モジュール上で右クリックし、「Test START」または「Test START(With Report)」を選択しても実行できます。

「(With Report)」を選択すると、「C:¥Leader¥FS8681\_VER\*.¥Report」に xml 形式の検査結果レポートを生成します。ただし、シーケンスに COUNTER モジュールまたは IFOK\_NG モジュールが含まれるときは、生成できません。

「Test START」をクリックすると、START から END までのモジュールを配置順に検査します。検査中のモジュールは、橙色で表示されます。



実行中のシーケンスを停止するには、Test メニューの「Test STOP」または[Esc]をクリックします。以下のメッセージが表示されたら、「OK」をクリックしてください。

なお、モジュール上で右クリックし、「Test Module」を選択することで、モジュール単体の検査もできます。



## 5. エディター (FS8681) の使用方法

### 5.2.7 検査結果と判定

シーケンスを実行すると、検査結果と合否判定を OK/NG 画面に表示します。



The screenshot shows a window titled "OK/NG" with a table of test results. The table has three columns: "Time/Item", "Test/Value", and "Judge". The results are as follows:

Time/Item	Test/Value	Judge
09/18 17:27	MTF	
MTF	99.6%	OK
Total		OK
09/18 17:27	ANGLE_OF_VIEW	
$\Delta\theta H$	0.5deg	NG
$\Delta\theta V$	0.3deg	NG
$\Delta\theta D$	0.6deg	NG
Total		NG

### 5.3 補正值の設定

検査結果に係数やオフセットを加えてデータ補正する機能です。本ソフトウェア以外の画像解析や、本ソフトウェアを使用して複数の検査設備を構築する際に検査結果の相違を無くし、均一で安定した合否判定が可能となります。

設定手順は、相関関係があること確認した後に、補正值の算出、設定となります。

一般的には、お客様の開発環境による検査結果を評価基準とし、本ソフトウェアの結果を補正してお使い頂いております。

#### ① 基準カメラ

相関関係があることを確認する為のカメラです。確認の精度を上げるには、多くの基準カメラを使った確認が有効です。

#### ② 基準データ

評価基準となる検査方法で基準カメラを検査したデータです。基準カメラ毎にデータを取得してください。

#### ③ 測定データ

本アプリケーションと量産検査の環境（テストチャートや照明の照度、輝度ムラ等）による基準カメラの検査結果です。検査結果には誤差が生じるため、複数回の検査が必要です。一般的には $\pm 3\sim 5\%$ 以内の誤差が発生しますので、検査結果の平均値を算出してください。

#### ④ 補正值の算出

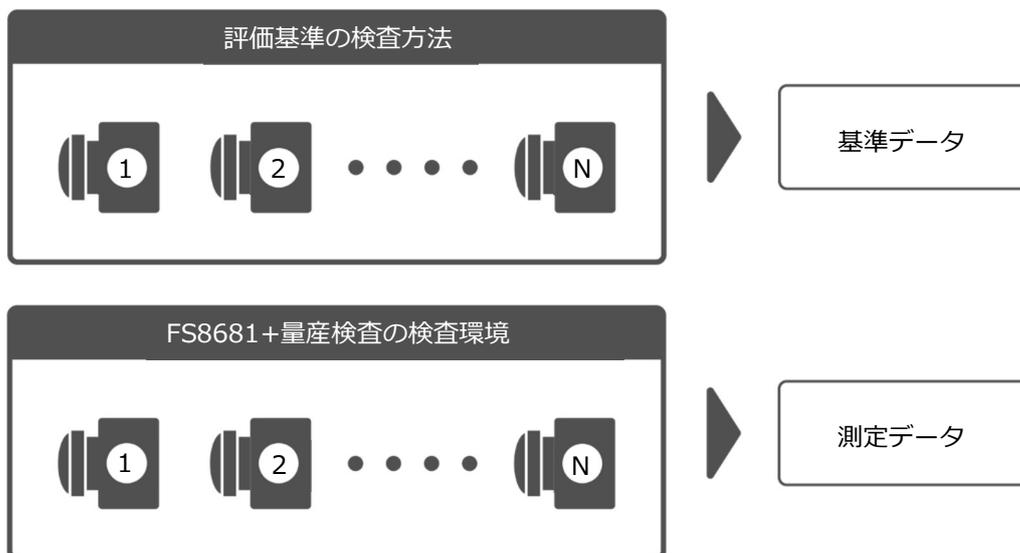
基準データと測定データに相関関係がある場合、各検査モジュールの補正值（ $aX+b$ ）を算出してください。

a : ゲイン

b : オフセット

#### ⑤ 補正值の設定

各検査モジュールの編集画面から補正值を入力してください。



## 5.4 シーケンスの作成 (例)

初めてソフトウェアを起動してから、シーケンスを作成する手順をご説明します。ここでは例として、USB カメラの画角検査をおこなうシーケンスを作成、保存します。また、シーケンスを保存する際は、パラメーターファイル (被検査カメラの情報) も保存してください。これは、シーケンスランナー (FS8681SR) で検査を実行する際、ここで保存したシーケンスとパラメーターファイルを読み込む必要があるためです。

- ① ライセンス認証をします。  
PC の USB ポートに dongle を差し込みます。
- ② ソフトウェアを起動します。  
デスクトップの「FS8681 Ver\*.\*」を実行します。



FS8681  
Ver2.2.exe

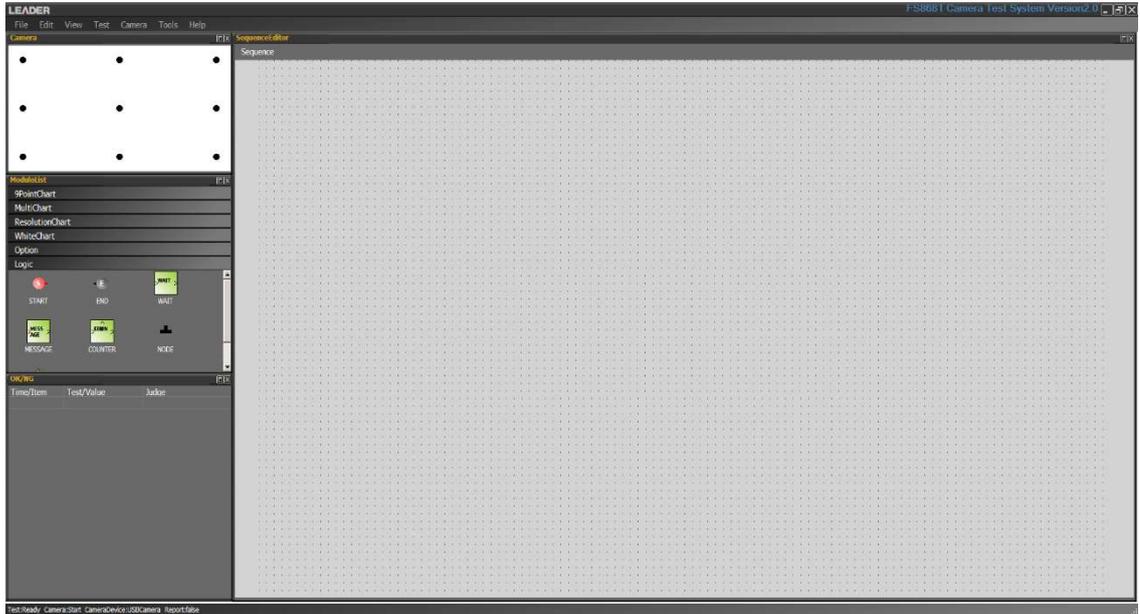
- ③ PC に USB カメラを接続します。  
その際、PC に複数のカメラを接続しないください。
- ④ 検査するカメラの信号を設定します。  
Camera メニューの「Camera Device」を「USB Camera」にして、検査する USB カメラを選択し、「OK」をクリックします。



## 5. エディター (FS8681) の使用方法

- ⑤ カメラからの信号を PC に入力します。

Camera メニューの「Camera Start」をクリックすると、Camera 画面にライブ映像が表示されます。



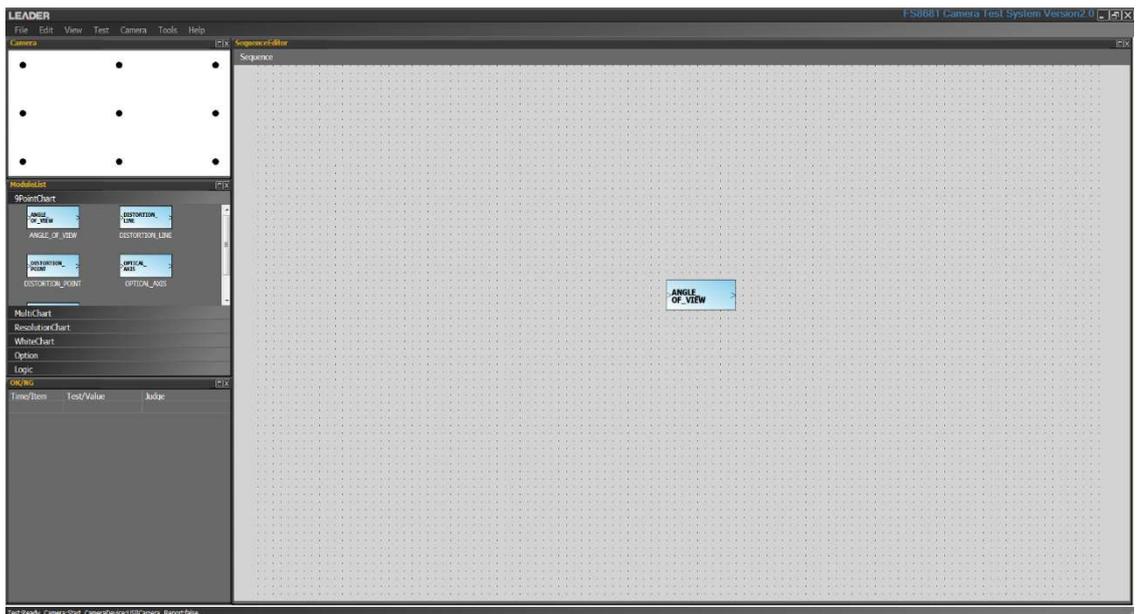
- ⑥ シーケンスの名称を入力します。

SequenceEditor 上で右クリックし、「Edit Seq.Name」をクリックすることで、シーケンス名を入力できます。シーケンス名は SequenceEditor の左上に表示されます。

- ⑦ 検査モジュールを配置します。

ModuleList の 9PointChart にある ANGLE\_OF\_VIEW をクリックし、SequenceEditor 上で再度クリックします。

【参照】 5.2.2 モジュールの配置

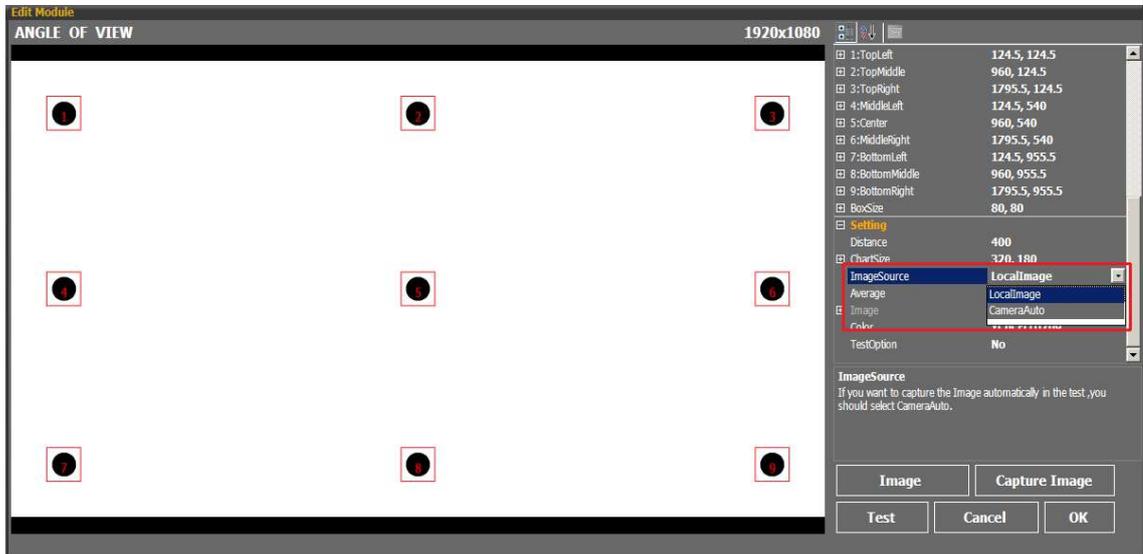


## 5. エディター (FS8681) の使用方法

### ⑧ 検査モジュールを編集します。

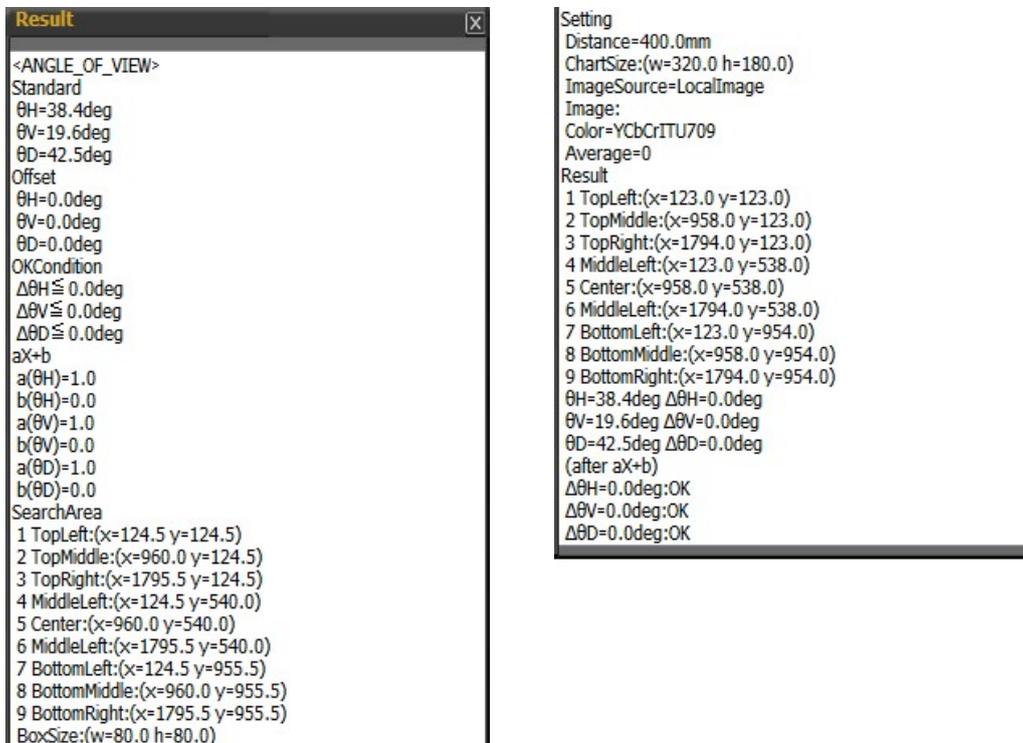
ANGLE\_OF\_VIEW を右クリックし、「Edit Module」を選択します。入力信号を検査時に自動で取り込むには、ImageSource を CameraAuto にしてください。現在の信号を検査するには、ImageSource を LocalImage にしてから Capture Image を押してください。

【参照】 7. 検査モジュール



### ⑨ 検査結果を確認します。

「Test」をクリックすると、Result 画面が開き、検査結果と判定を表示します。

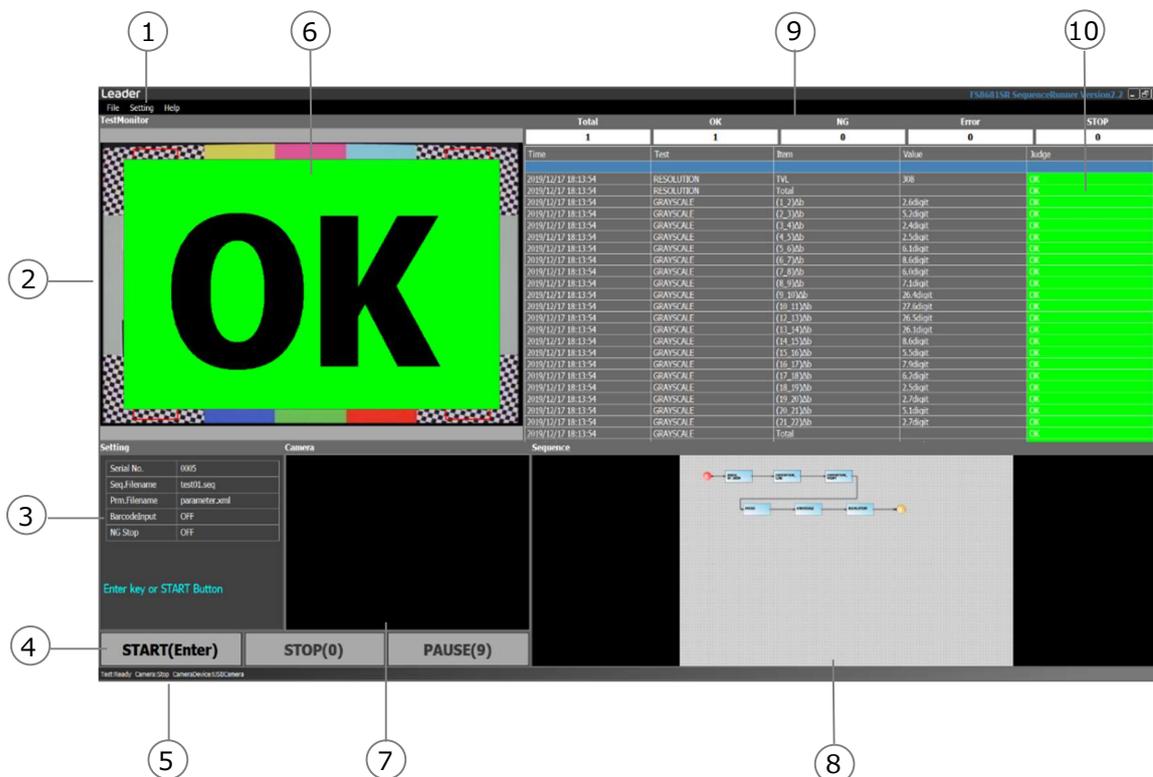


## 5. エディター (FS8681) の使用方法

- ⑩ ロジックモジュールを配置し結線します。  
ロジックモジュールの START と END を配置し結線します。
- ⑪ シーケンスを実行し確認します。  
START ボタンをクリックするとシーケンスが実行されます。
- ⑫ シーケンスを保存します。  
File メニューの「Save」で、現在のシーケンスを seq 形式で保存できます。シーケンスファイル名がシーケンス名になり、SequenceEditor の左上に表示されます。
- ⑬ ソフトウェアを閉じます。
- ⑭ パラメーターファイルを保存します。  
「C:¥Leader¥FS8681\_VER\*.¥Setting」にパラメーターファイルが「parameter.xml」という名称で自動生成されますので、ファイル名を変更して任意のフォルダーに保存してください。  
「parameter.xml」はエディター (FS8681) を閉じる事により自動で上書き保存されます。

## 6. シーケンスランナー (FS8681SR) の使用方法

## 6.1 画面の説明



## ① メニュー

項目		説明
File	Load Seq.	エディター (FS8681) で作成したシーケンスを読み込みます。
Setting	Serial No.	シリアル番号をキーボードで入力できます。
	Serial No. Increment	Barcode Input が OFF の時に有効です。 シリアル番号インクリメントモード時にシリアル番号の下桁でインクリメントするかを設定します。 例) Last digits 3 のとき Serial No. AA 0001 Serial No. AA 0002 ... Serial No. AA 0999 Serial No. AA 0001
	Barcode Input	シリアル番号をバーコードで入力する/しないの設定です。 ON : シリアル番号をバーコードリーダーで読み取ります。 OFF : シリアル番号インクリメントモードになり、シリアル番号がインクリメントされます。

## 6. シーケンスランナー（FS8681SR）の使用方法

項目		説明
Setting	Start Mode	Barcode Input が ON の時に有効です。 One Push : スタート時に Enter キーをクリックし、バーコードリーダーを読んですぐにシーケンスが開始されます。 Two Push : スタート時に Enter キーを押し、バーコードリーダーを読んだら、もう一度 Enter キーを押すと、シーケンスが開始されます。
	NG Stop	ON : 各検査モジュールの合否判定が NG または Error が発生した時にシーケンスを停止します。 OFF : 各検査モジュールの合否に関わらずシーケンスを最後まで実行します。
	Parameter File Path	エディター（FS8681）で作成したパラメーターファイルを読み込みます。
	Serial Log Path	シリアル番号ごとのログ出力先を設定します。
	Date Log Path	日付ごとのログ出力先を設定します。
Help	VersionInfo	本ソフトウェアのバージョンを表示します。 

- ② TestMonitor（テストモニター）  
実行中の検査画面を表示します。

### ③ 設定表示

項目	説明
Serial No.	シリアル番号を表示します。
Seq.FileName	読み込んだシーケンスファイル名を表示します。
Barcode Input	バーコード入力の設定を表示します。
NG Stop	NG 停止モードの設定を表示します。

Seq.FileName はシーケンスファイル(.seq)を読み込んだときに更新されます。それ以外の項目は Setting 画面から設定ができます。Setting 画面は Setting メニューから開くことができます。

## 6. シーケンスランナー (FS8681SR) の使用方法

### ④ 実行・停止・一時停止・再開ボタン

START ボタンを押すと、カメラのキャプチャーがスタートします。Barcode Input が ON の場合、バーコード入力画面が表示されます。シーケンスは START モジュールから実行します。PAUSE ボタンで現在実行中のモジュール終了後に一時停止させることができます。一時停止中に RESTART ボタンを押すと一時停止を解除して、現在のモジュールから実行を再開させます。シーケンスが終了するとカメラのキャプチャーもストップします。

STRAT は Enter キー、STOP は 0 キー、PAUSE は 9 キーでも操作できます。

### ⑤ ステータス

画面下のステータスバーに表示します。

項目		説明
Test:Ready		検査停止中に表示します。
Testing...		検査測定中に表示します。
Camera	Stop	キャプチャー画像を取得していないときに表示します。
	Start	キャプチャー画像を取得しているときに表示します。
	No Device	カメラの接続が正しくないときに表示します。
CameraDevice	USBCamera	パラメーターファイルが USBCamera 設定になっているときに表示されます。

### ⑥ TotalJudge

シーケンス全体の判定結果を大きく表示します。実行されたシーケンスの中のすべて測定モジュールの判定が OK の時は OK, 一つでもエラーがあると Err と表示され、その他の場合は NG と判定されます。また、一時停止中は PAUSE、STOP ボタンで停止すると STOP と表示されます。

### ⑦ Camera (カメラモニタ)

接続されたカメラからのキャプチャー画像を表示します。

### ⑧ Sequence (シーケンス表示)

File メニューの「Load Seq.」で読み込んだシーケンスを表示します。シーケンスを実行すると実行中のモジュールが橙色になります。

### ⑨ 評価カウンター

項目	説明
Total	起動してからのシーケンス実行回数を表示します。
OK	TotalJudge が OK になった回数を表示します。
NG	TotalJudge が NG になった回数を表示します。
Error	TotalJudge が Err になった回数を表示します。
STOP	STOP ボタンをクリックした回数を表示します。

### ⑩ OK/NG

検査結果と合否判定を表示します。

## 6.2 検査手順

ここでは例として、初めてソフトウェアを起動してから、検査を実行する手順をご説明します。

- ① ライセンス認証をします。

PC の USB ポートに dongle を差し込みます。

- ② ソフトウェアを起動します。

デスクトップの「FS8681SR Ver\*.\*」を実行します。



FS8681SR  
Ver2.2.exe

- ③ File メニューの「Load Seq.」を選んで実行するシーケンス (.seq) を選択します。

シーケンスが読み込まれ、Sequence 画面にシーケンスが表示され、カウンターがリセットされます。

- ④ Setting 画面を開きます。

パラメーターファイルを選択します。

必要に応じて、バーコード入力設定、NG 停止モード、測定結果ログ保存先を適宜設定します。

「OK」をクリックすると表示部に設定内容が表示されます。

- ⑤ START ボタンをクリックします。

バーコード入力 ON の場合はシリアル番号をバーコードで読み取る画面が開きます。カメラのキャプチャーをスタートします。

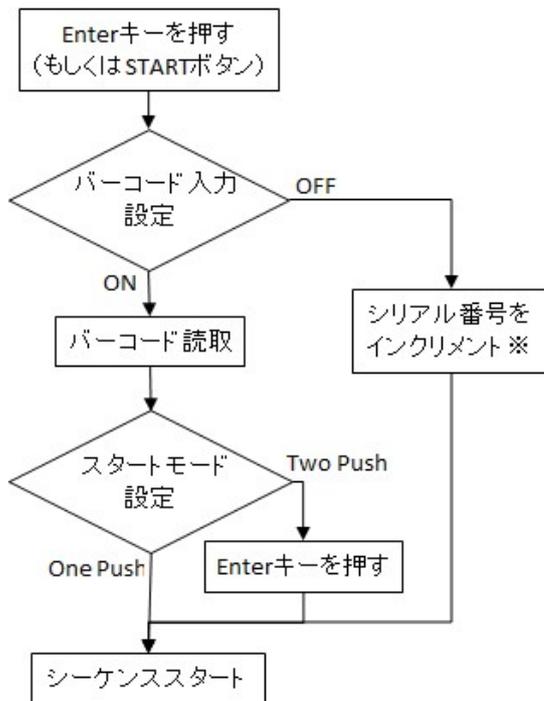
- ⑥ シリアル番号をバーコードリーダーで読み取ります。(バーコード入力 ON の場合)

画面のテキストボックスに読み込んだ製品シリアル番号が表示されます。

- ⑦ シーケンス (検査) がスタートします。

Start Mode が Two Push の場合は Enter キーをクリックするとスタートします。シーケンスの START から END までを順に実行していきます。NG 停止モードが ON の場合は NG になった検査モジュールで停止します。シーケンスを実行すると、検査結果と合否判定が OK/NG 画面に表示されます。

## 6. シーケンスランナー（FS8681SR）の使用方法



※バーコード入力が OFF の場合、シリアル番号設定後の 1 回目のシーケンスでは設定されたシリアル番号でログ出力されます。2 回目以降からインクリメントされます。

## 6. シーケンスランナー (FS8681SR) の使用方法

### 6.3 シリアル番号別の測定結果ログの確認

検査結果ログが PC に csv 形式で自動保存されます。

保存先はデフォルトで“C:¥Leader¥FS8681SR\_VER\*.¥Data” となっていますが、Setting 画面の「Serial No. Log Path」を編集することで任意の保存先に保存することができます。ファイル名はシリアル番号で決まります。保存先に同じファイル名が存在した場合は上書きされます。

保存先： C:¥Leader¥FS8681SR\_VER\*.¥Data (デフォルト)

ファイル名： シリアル番号.csv

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Date	SerialNo.	TotalJudge	Takt	Seq.FileName	ANGLE_OF_VIEW_M:3_Judge	θ H(deg)	θ V(deg)	θ D(deg)
2	2015/02/05 10:25:21	258	Err	74.63	258.seq	Error	0.0	0.0	0.0

列	列ヘッダ	項目	例
1	Date	日付 時間	2014/12/12 13:16:24 (2014年12月12日 13時16分24秒の場合)
2	Serial No.	シリアル番号	Cam8681
3	TotalJudge	シーケンスの合否判定	OK
4	Takt	検査時間 (秒)	120
5	[モジュール 1]:[ID1]_Judge (例 : ROTATION_M:2_Judge)	[モジュール 1][ID1]の 合否判定	NG
6	[検査 1] [例 : θh (deg)]	[モジュール 1]の検査 1 の結果	0.8

(以降、シーケンスにある全検査モジュールの合否判定及び検査結果が並びます。)

## 6. シーケンスランナー (FS8681SR) の使用方法

### 6.4 日付測定結果ログの確認

日付ごとの測定結果ログが PC に csv 形式で自動保存されます。

保存先はデフォルトで“C:¥Leader¥FS8681SR\_VER\*.¥Data” となっていますが、Setting 画面の「Date Log Path」を編集することで任意の保存先に保存することができます。ファイル名は日付で決まります。保存先に同じファイル名が存在した場合は追記されます。

保存先 : C:¥Leader¥FS8681SR\_VER\*.¥Data (デフォルト)

ファイル名 : 日付.csv

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Date	SerialNo.	TotalJudge	Takt	Seq.FileName	Total	OK	NG	Error	STOP	AGC:2_Judge	B(digit)
2	2015/02/05 10:12:44	123	OK	1.22	Agc.seq	4	4	0	0	0	OK	0.0
3	2015/02/05 10:13:19	234	Err	27.33	256.seq	1	0	0	1	0	Error	0.0
4	2015/02/05 10:25:21	256	Err	74.63	256.seq	1	0	0	1	0	Error	0.0
5	2015/02/05 10:30:00	123	OK	1.49	Agc.seq	1	1	0	0	0	OK	0.0
6	2015/02/05 10:39:23	123456	Err	9.65	256.seq	1	0	0	1	0	Error	--
7	2015/02/05 10:39:58	456789	Err	13.33	256.seq	2	0	0	2	0	Error	--
8	2015/02/05 10:40:30	789456	Err	13.72	256.seq	1	0	0	1	0	Error	--

列	列ヘッダ	項目	例
1	Date	日付 時間	2014/12/12 13:16:24 (2014年12月12日 13時16分24秒の場合)
2	Serial No.	シリアル番号	Cam8681
3	TotalJudge	シーケンスの合否判定	OK
4	Takt	検査タクト時間 (秒)	120
5	Seq.FileName	シーケンスファイル名	Cam8681_001.seq
6	Total	シーケンスの実行回数	11
7	OK	合格 (OK) の数	9
8	NG	不合格 (NG) の数	1
9	Error	Error の数	0
10	STOP	STOP の数	1
15	[モジュール 1]:[ID1]_Judge (例 : ROTATION_M:2_Judge)	[モジュール 1][ID1]の 合否判定	NG
16	[検査 1] [例 : 0h (deg)]	[モジュール 1]の検査 1の結果	0.8
(以降、シーケンスにある全検査モジュールの合否判定及び検査結果が並びます。)			

## 6. シーケンスランナー (FS8681SR) の使用方法

### 6.5 ログの確認

ログには ActivityLog と ResultLog の 2 種類があり、いずれも PC に自動で保存されます。

#### 6.5.1 ActivityLog

ActivityLog には、動作の履歴が 1 日ごとに csv 形式で保存されます。

保存先:C:\Leader\Fs8681SR\_VER\*. \*Log\ActivityLog

ファイル名:ActivityLogYYMMDD.csv

	A	B	C
1	2013/9/17 13:34		<Load Module(.dll)>
2		AGC	
3		ANGLE_OF_VIEW	
4		AWB	
5		COLOR SIGNAL	
6		DISTORTION_LINE	
7		DISTORTION_POINT	
8		FOCUS	
9		GRAYSCALE	
10		ILLUMINANCE	
11		MTF	
12		OPTICAL_AXIS	
13		RESOLUTION_II	
14		RESOLUTION	
15		ROTATION	
16		SHADING	
17		SNR	
18		SPTS	
19	2013/9/17 13:34		backup.seq is not exist.
20	2013/9/17 13:58		Click file -- Open
21	2013/9/17 13:59		Click OK
22		LoadPath:C:\Leader\Fs8681_VER2.0\SampleSequence\SampleSequence2.seq	
23	2013/9/17 13:59		Click Test -- test START
24	2013/9/17 13:59		Click Module Edit
25		Module setting <MESSAGE> ID:9	

#### 6.5.2 ResultLog

ResultLog には、検査結果と合否判定が 1 日ごとに csv 形式で保存されます。

保存先:C:\Leader\Fs8681SR\_VER\*. \*Log\ResultLog

ファイル名:ResultLogYYMMDD.csv

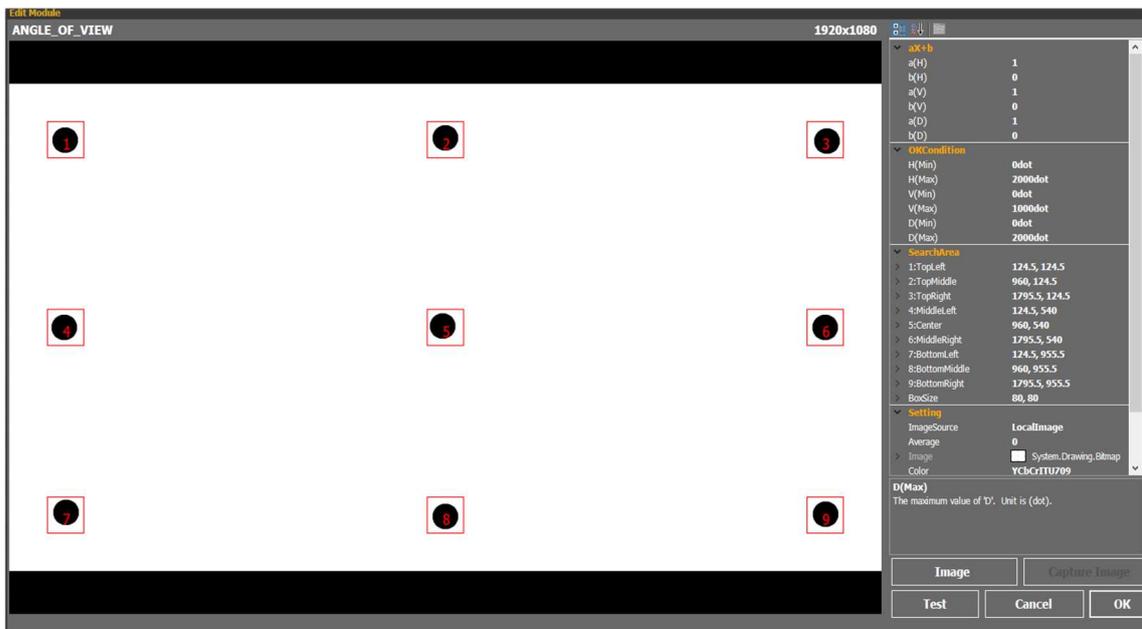
	A	B	C
1	2013/9/17 15:37		-----START-----
2		<MESSAGE>	
3		Hello!!	
4		<MESSAGE>	
5		OK:See you!	
6	2013/9/17 15:37		-----END-----
7	2013/9/17 16:08		-----START-----
8		<MESSAGE>	
9		Hello!!	
10		<ANGLE_OF_VIEW>	
11		Standard	
12		$\theta$ H=0.0deg	
13		$\theta$ V=0.0deg	
14		$\theta$ D=0.0deg	
15		Offset	
16		$\theta$ H=0.0deg	
17		$\theta$ V=0.0deg	
18		$\theta$ D=0.0deg	
19		OKCondition	
20		$\Delta \theta$ H $\leq$ 0.0deg	
21		$\Delta \theta$ V $\leq$ 0.0deg	
22		$\Delta \theta$ D $\leq$ 0.0deg	
23		aX+b	
24		a( $\theta$ H)=1.0	
25		b( $\theta$ H)=0.0	

## 7. 検査モジュール

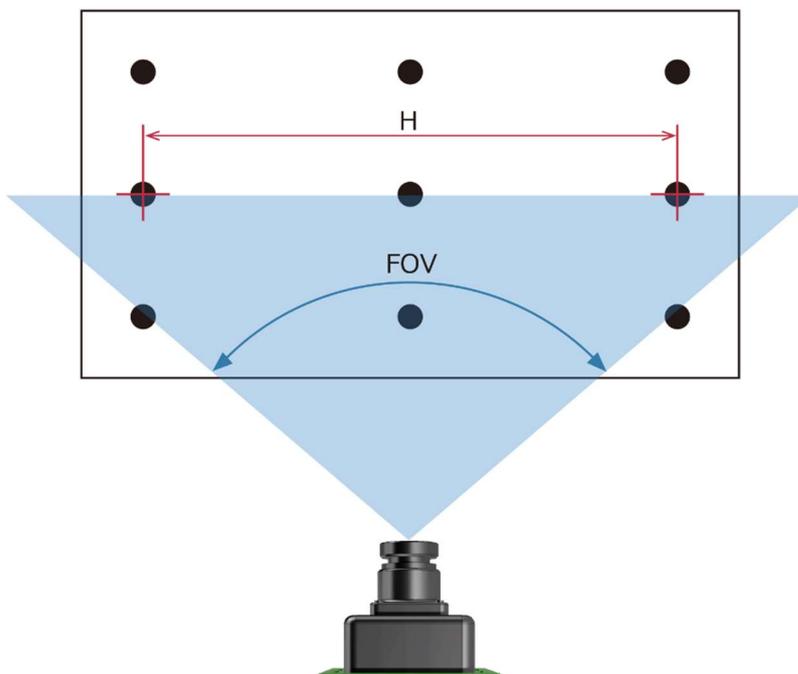
### 7.1 ANGLE\_OF\_VIEW (画角)

画角の検査モジュールです。黒点の中心座標から水平、垂直、対角に配置された黒点間の距離を測定します。

※画角を測定するものではありません。黒点間距離の差異を判定することにより、画角検査の指標にする検査モジュールです。



実際の画角（FOV）と検査結果（H）は、下図の様な関係になります。垂直方向（V）、対角（D）も同様です。



## 7. 検査モジュール

### ●使用するテストチャート

『9 ポイントチャート』を使用します。

検査モジュールの編集で、テストチャートの黒丸が検査エリア（赤枠）に入るように設定します。

### ●設定項目

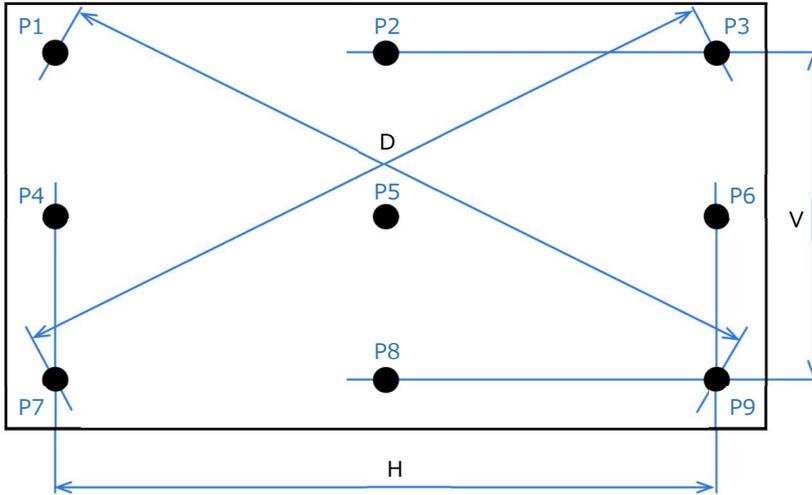
項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(H)	H(水平方向の距離)の補正值 a を入力	1	
	b(H)	H(水平方向の距離)の補正值 b を入力	0	
	a(V)	V(垂直方向の距離)の補正值 a を入力	1	
	b(V)	V(垂直方向の距離)の補正值 b を入力	0	
	a(D)	D(斜め方向の距離)の補正值 a を入力	1	
	b(D)	D(斜め方向の距離)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	H (Min)	H(水平方向の距離)の下限値を入力	0	dot
	H (Max)	H(水平方向の距離)の上限値を入力	1000	dot
	V (Min)	V(垂直方向の距離)の下限値を入力	0	dot
	V (Max)	V(垂直方向の距離)の上限値を入力	1000	dot
	D (Min)	D(斜め方向の距離)の下限値を入力	0	dot
	D (Mix)	D(斜め方向の画角)の上限値を入力	1000	dot
SearchArea	1:TopLeft	検査エリア 1 の中心座標を入力	124.5, 124.5	dot
	2:TopMiddle	検査エリア 2 の中心座標を入力	960, 124.5	dot
	3:TopRight	検査エリア 3 の中心座標を入力	1795.5, 124.5	dot
	4:MiddleLeft	検査エリア 4 の中心座標を入力。	124.5, 540	dot
	5:Center	検査エリア 5 の中心座標を入力	960, 540	dot
	6:MiddleRight	検査エリア 6 の中心座標を入力	1795.5, 540	dot
	7:BottomLeft	検査エリア 7 の中心座標を入力	124.5, 955.5	dot
	8:BottomMiddle	検査エリア 8 の中心座標を入力	960, 955.5	dot
	9:BottomRight	検査エリア 9 の中心座標を入力	1795.5, 955.5	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力します。	80, 80	dot

## 7. 検査モジュール

### ●検査内容

黒点 1～9 の中心座標から、H(水平方向の距離)、V(垂直方向の距離)、D(斜め方向の平均距離)を求めます。画角の定義は以下のとおりです。

\* 基準となる画角に対して被検査カメラの画角が広い場合は検査結果が小さくなります



検査結果を画角に換算する方法 (例)

検査結果から画角を算出する場合は、下記の計算で角度に変換します。但し、レンズのひずみ、ゆがみ等は考慮しておりませんので、あくまで参考値としてご使用ください。

例) 水平画角の場合

$$\theta_h = 2 \times \left\{ \tan^{-1} \left( \frac{CW/2}{WD} \right) \right\}$$

WD : カメラとテストチャートの実距離

W : テストチャートの黒点 P4 と P6 の実距離

水平画素 : 画像の水平ピクセル数

画像の水平距離 CW(mm) :  $CW = W / H \times \text{水平画素}$

※本ソフトウェアには、角度変換の計算は含まれません。

## 7. 検査モジュール

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$H=a(H)*H+b(H)$$

$$V=a(V)*V+b(V)$$

$$D=a(D)*D+b(D)$$

```
Result
a(V)=1.0
b(V)=0.0
a(D)=1.0
b(D)=0.0
SearchArea
1 TopLeft:(x=124.5 y=124.5)
2 TopMiddle:(x=960.0 y=124.5)
3 TopRight:(x=1795.5 y=124.5)
4 MiddleLeft:(x=124.5 y=540.0)
5 Center:(x=960.0 y=540.0)
6 MiddleRight:(x=1795.5 y=540.0)
7 BottomLeft:(x=124.5 y=955.5)
8 BottomMiddle:(x=960.0 y=955.5)
9 BottomRight:(x=1795.5 y=955.5)
BoxSize:(w=80.0 h=80.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1 TopLeft:(x=122.0 y=124.0)
2 TopMiddle:(x=959.0 y=119.0)
3 TopRight:(x=1799.0 y=126.0)
4 MiddleLeft:(x=120.0 y=539.0)
5 Center:(x=953.0 y=536.0)
6 MiddleRight:(x=1795.0 y=539.0)
7 BottomLeft:(x=124.0 y=949.0)
8 BottomMiddle:(x=959.0 y=958.0)
9 BottomRight:(x=1796.0 y=953.0)
H=1675.0dot
V=839.0dot
D=1867.1dot
(after aX+b)
H=1675.0dot:OK
V=839.0dot:OK
D=1867.1dot:OK
```

### ●合否判定

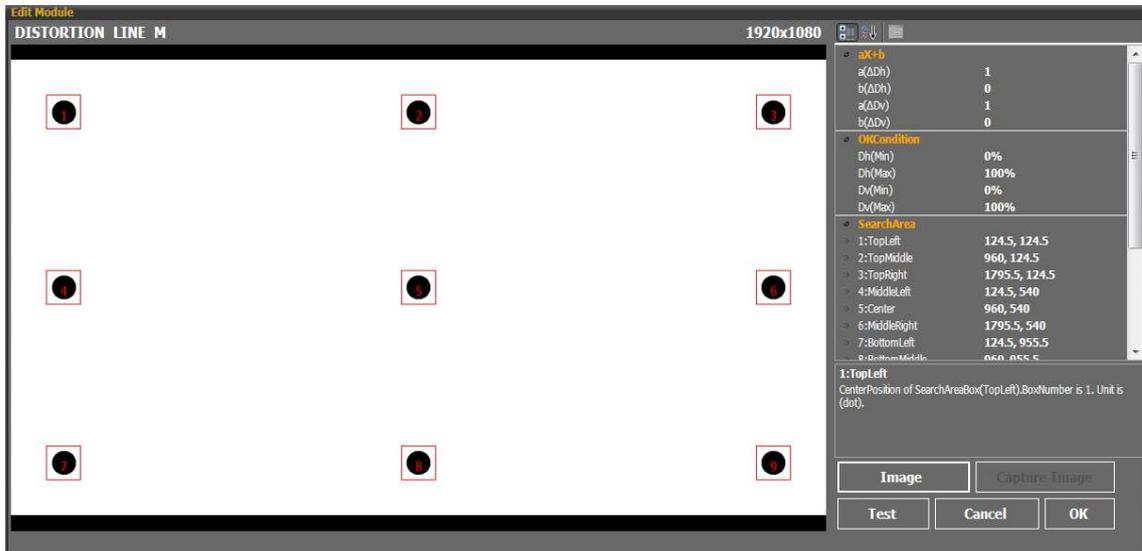
H(水平方向の距離)、V(垂直方向の距離)、D(対角方向の平均距離)が上限・下限の範囲内であるときに合格 (OK) とします。

Time/Item	Test/Value	Judae
01/23 11:28	ANGLE OF VIEW	
H	1675.0dot	OK
V	839.0dot	OK
D	1867.1dot	OK
Total		OK

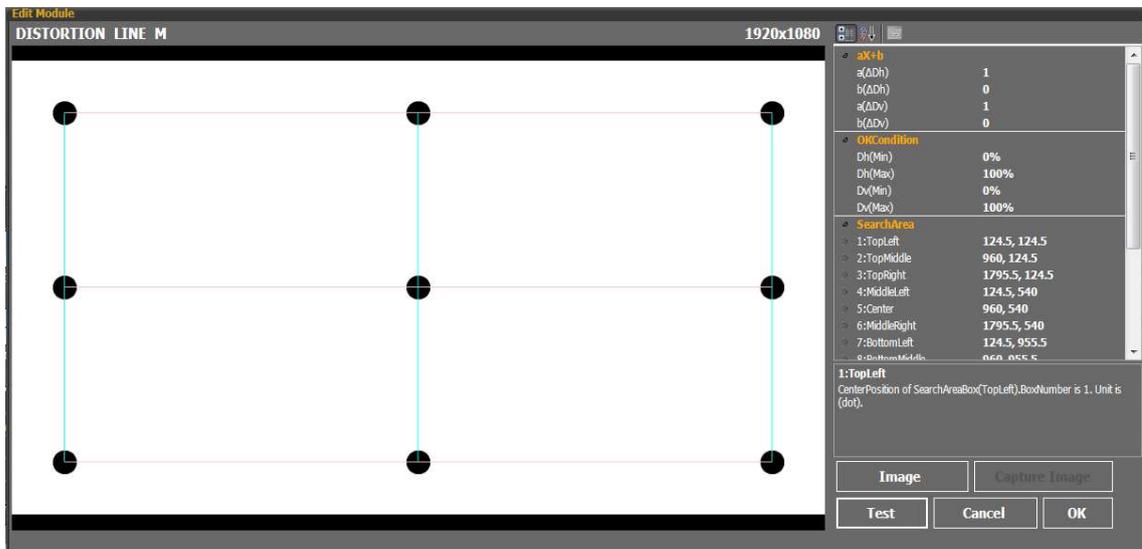
## 7. 検査モジュール

### 7.2 DISTORTION\_LINE (画像ひずみ)

画像のひずみを検査するモジュールです。黒点 1~9 の中心座標から画像ひずみを求めます。この検査モジュールでは、主にイメージセンサーやレンズの姿勢（あおり）を確認します。



検査後は、中心座標を結ぶ線を画像上に表示します。



#### ●使用するテストチャート

『9ポイントチャート』を使用します。

検査モジュールの編集で、テストチャートの黒丸が検査エリア（赤枠）に入るように設定します。

## 7. 検査モジュール

### ●設定項目

項目	説明	初期値	単位
aX+b	a(Dh)	Dh(水平方向のひずみ)の補正值 a を入力	1
	b(Dh)	Dh(水平方向のひずみ)の補正值 b を入力	0
	a(Dv)	Dv(垂直方向のひずみ)の補正值 a を入力	1
	b(Dv)	Dv(垂直方向のひずみ)の補正值 b を入力	0
OK Condition	Dh(Min)	Dh(水平方向のひずみ)の下限値を入力	0 %
	Dh(Max)	Dh(水平方向のひずみ)の上限値を入力	100 %
	Dv(Min)	Dv(垂直方向のひずみ)の下限値を入力	0 %
	Dv(Max)	Dv(垂直方向のひずみ)の上限値を入力	100 %
Search Area	1:TopLeft	検査エリア 1 の中心座標を入力	124.5, 124.5 dot
	2:TopMiddle	検査エリア 2 の中心座標を入力	960, 124.5 dot
	3:TopRight	検査エリア 3 の中心座標を入力	1795.5, 124.5 dot
	4:MiddleLeft	検査エリア 4 の中心座標を入力	124.5, 540 dot
	5:Center	検査エリア 5 の中心座標を入力	960, 540 dot
	6:MiddleRight	検査エリア 6 の中心座標を入力	1795.5, 540 dot
	7:BottomLeft	検査エリア 7 の中心座標を入力	124.5, 955.5 dot
	8:BottomMiddle	検査エリア 8 の中心座標を入力	960, 955.5 dot
	9:BottomRight	検査エリア 9 の中心座標を入力。	1795.5, 955.5 dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	80, 80 dot

### ●検査内容

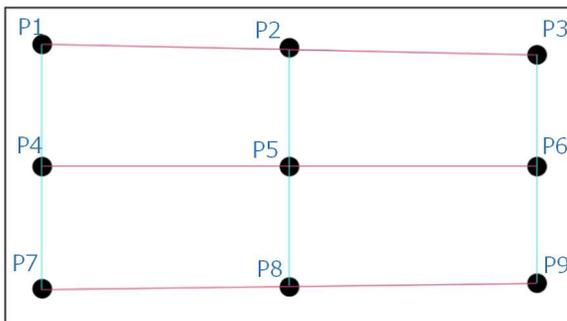
黒点 1~9 の中心座標から、Dh(水平方向のひずみ)と Dv(垂直方向のひずみ)を求めます。100%が理想値です。ひずみの定義は以下のとおりです。

$$Dh = (HT + HB) / 2 / HM \times 100$$

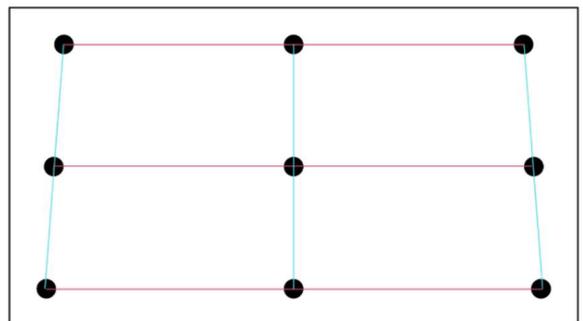
$$Dv = (VL + VR) / 2 / VM \times 100$$

$$HT: P3 - P1 \quad HB: P9 - P7 \quad HM: P6 - P4$$

$$VL: P7 - P1 \quad VR: P9 - P3 \quad VM: P8 - P2$$



水平方向のひずみ (例)



垂直方向のひずみ (例)

## 7. 検査モジュール

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$Dh = a(Dh) * Dh + b(Dh)$$

$$Dv = a(Dv) * Dv + b(Dv)$$

```

Result
<DISTORTION_LINE_M>
OKCondition
Dh(Min)0.0%
Dh(Max)100.0%
Dv(Min)0.0%
Dv(Max)100.0%
aX+b
a(Dh)=1
b(Dh)=0
a(Dv)=1
b(Dv)=0
SearchArea
1 TopLeft:(x=124.5 y=124.5)
2 TopMiddle:(x=960.0 y=124.5)
3 TopRight:(x=1795.5 y=124.5)
4 MiddleLeft:(x=124.5 y=540.0)
5 Center:(x=960.0 y=540.0)
6 MiddleRight:(x=1795.5 y=540.0)
7 BottomLeft:(x=124.5 y=955.5)
8 BottomMiddle:(x=960.0 y=955.5)
9 BottomRight:(x=1795.5 y=955.5)
BoxSize:(w=80.0 h=80.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1 TopLeft:(x=124.0 y=124.0)
2 TopMiddle:(x=959.0 y=124.0)
3 TopRight:(x=1795.0 y=124.0)
4 MiddleLeft:(x=124.0 y=539.0)
5 Center:(x=959.0 y=539.0)
6 MiddleRight:(x=1795.0 y=539.0)
7 BottomLeft:(x=124.0 y=955.0)
8 BottomMiddle:(x=959.0 y=955.0)
9 BottomRight:(x=1795.0 y=955.0)
Dh=100.0%
Dv=100.0%
    
```

### ●合否判定

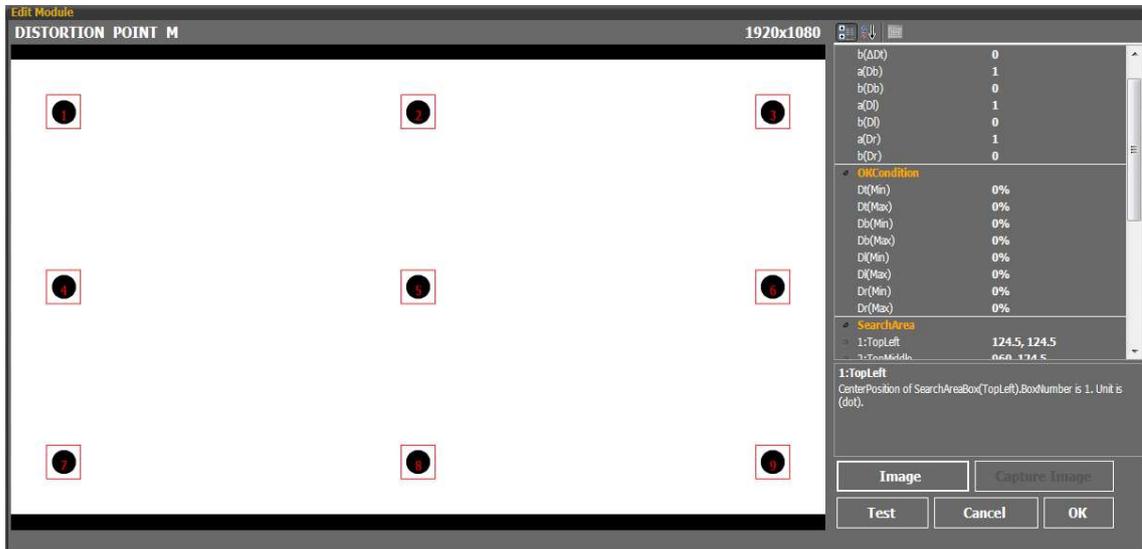
Dh(水平方向のひずみ)と Dv(垂直方向のひずみ)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 15:47	DISTORTION LI...	
Dh	100.0%	OK
Dv	100.0%	OK
Total		OK

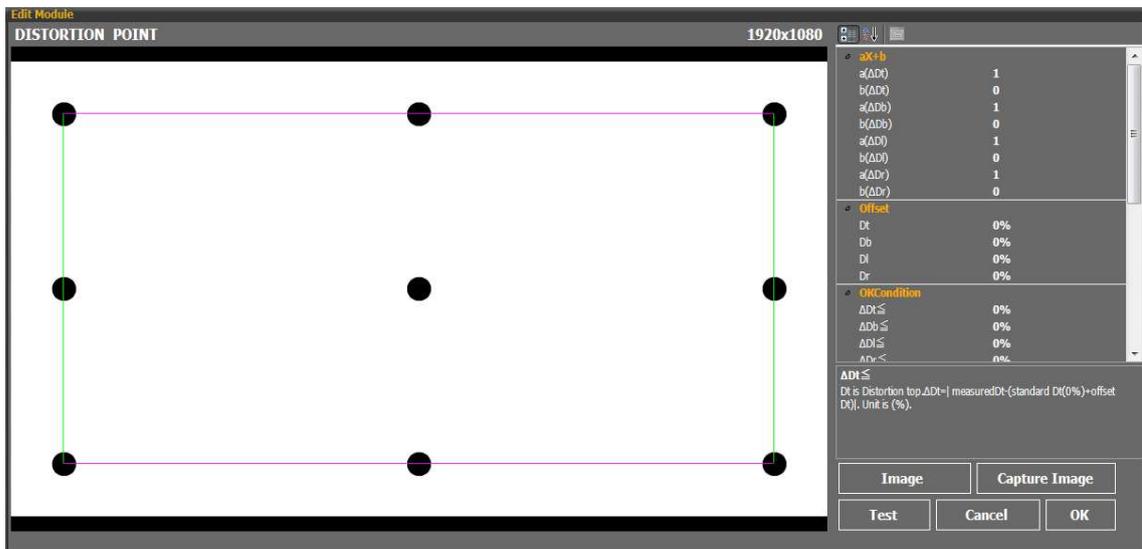
## 7. 検査モジュール

### 7.3 DISTORTION\_POINT (画像ゆがみ)

画像のゆがみモを検査するジュールです。黒点 1~9 の中心座標を測定し、画像ゆがみを求めます。この検査モジュールでは、主にレンズのゆがみを確認します。



検査後は、中心座標を結ぶ線を画像上に表示します。



#### ●使用するテストチャート

『9ポイントチャート』を使用します。

検査モジュールの編集で、テストチャートの黒丸が検査エリア（赤枠）に入るように設定します。

## 7. 検査モジュール

## ●設定項目

項目	説明	初期値	単位	
aX+b	a(Dt)	Dt(上 3 点のゆがみ)の補正值 a を入力	1	
	b(Dt)	Dt(上 3 点のゆがみ)の補正值 b を入力	0	
	a(Db)	Db(下 3 点のゆがみ)の補正值 a を入力	1	
	b(Db)	Db(下 3 点のゆがみ)の補正值 b を入力	0	
	a(Dl)	Dl(左 3 点のゆがみ)の補正值 a を入力	1	
	b(Dl)	Dl(左 3 点のゆがみ)の補正值 b を入力	0	
	a(Dr)	Dr(右 3 点のゆがみ)の補正值 a を入力	1	
	b(Dr)	Dr(右 3 点のゆがみ)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	Dt(Min)	Dt(上 3 点のゆがみ)の下限值を入力	0	%
	Dt(Max)	Dt(上 3 点のゆがみ)の上限值を入力	0	%
	Db(Min)	Db(下 3 点のゆがみ)の下限值を入力	0	%
	Db(Max)	Db(下 3 点のゆがみ)の上限值を入力	0	%
	Dl(Min)	Dl(左 3 点のゆがみ)の下限值を入力	0	%
	Dl(Max)	Dl(左 3 点のゆがみ)の上限值を入力	0	%
	Dr(Min)	Dr(右 3 点のゆがみ)の下限值を入力	0	%
	Dr(Max)	Dr(右 3 点のゆがみ)の上限值を入力	0	%
SearchArea	1:TopLeft	測定エリア 1 の中心座標を入力	124.5, 124.5	dot
	2:TopMiddle	検査エリア 2 の中心座標を入力	960, 124.5	dot
	3:TopRight	検査エリア 3 の中心座標を入力	1795.5, 124.5	dot
	4:MiddleLeft	検査エリア 4 の中心座標を入力	124.5, 540	dot
	5:Center	検査エリア 5 の中心座標を入力	960, 540	dot
	6:MiddleRight	検査エリア 6 の中心座標を入力	1795.5, 540	dot
	7:BottomLeft	検査エリア 7 の中心座標を入力	124.5, 955.5	dot
	8:BottomMiddle	検査エリア 8 の中心座標を入力	960, 955.5	dot
	9:BottomRight	検査エリア 9 の中心座標を入力	1795.5, 955.5	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	80, 80	dot

## 7. 検査モジュール

### ●検査内容

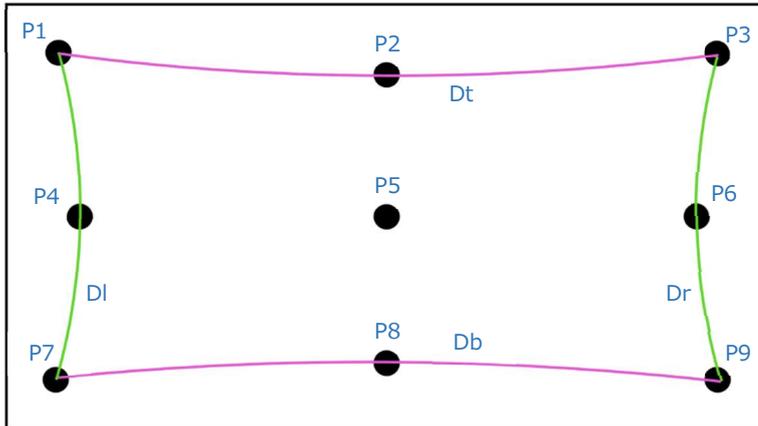
黒点 1~9 の中心座標から、Dt(上 3 点のゆがみ)、Db(下 3 点のゆがみ)、Dl(左 3 点のゆがみ)、Dr(右 3 点のゆがみ)を求めます。0%が理想値です。ゆがみの定義は以下のとおりです。

$$Dt = \{Y2 - (Y1 + Y3)/2\} / \text{Height(画像サイズ)} \times 100$$

$$Db = \{Y8 - (Y7 + Y9)/2\} / \text{Height(画像サイズ)} \times 100$$

$$Dl = \{X4 - (X1 + X7)/2\} / \text{Width(画像サイズ)} \times 100$$

$$Dr = \{X6 - (X3 + X9)/2\} / \text{Width(画像サイズ)} \times 100$$



画像ゆがみ (例)

## 7. 検査モジュール

### ●補正

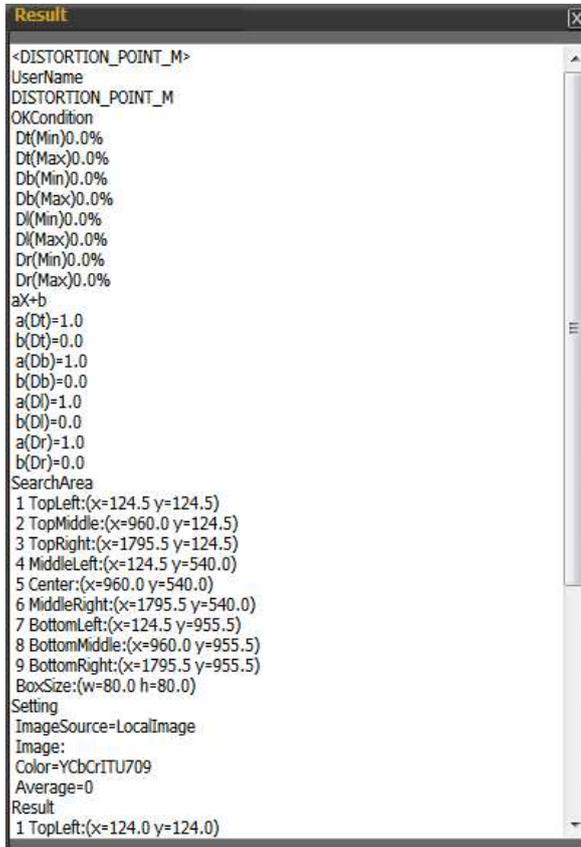
検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$Dt = a(Dh) * Dt + b(Dt)$$

$$Db = a(Db) * Db + b(Db)$$

$$Dl = a(Dl) * Dl + b(Dl)$$

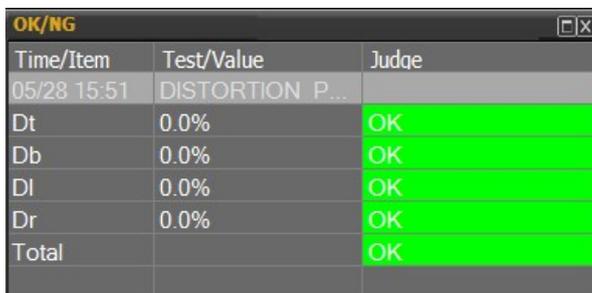
$$Dr = a(Dr) * Dr + b(Dr)$$



```
Result
<DISTORTION_POINT_M>
UserName
DISTORTION_POINT_M
OKCondition
Dt(Min)0.0%
Dt(Max)0.0%
Db(Min)0.0%
Db(Max)0.0%
Dl(Min)0.0%
Dl(Max)0.0%
Dr(Min)0.0%
Dr(Max)0.0%
aX+b
a(Dt)=1.0
b(Dt)=0.0
a(Db)=1.0
b(Db)=0.0
a(Dl)=1.0
b(Dl)=0.0
a(Dr)=1.0
b(Dr)=0.0
SearchArea
1 TopLeft:(x=124.5 y=124.5)
2 TopMiddle:(x=960.0 y=124.5)
3 TopRight:(x=1795.5 y=124.5)
4 MiddleLeft:(x=124.5 y=540.0)
5 Center:(x=960.0 y=540.0)
6 MiddleRight:(x=1795.5 y=540.0)
7 BottomLeft:(x=124.5 y=955.5)
8 BottomMiddle:(x=960.0 y=955.5)
9 BottomRight:(x=1795.5 y=955.5)
BoxSize:(w=80.0 h=80.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1 TopLeft:(x=124.0 y=124.0)
```

### ●合否判定

Dt(上 3 点のゆがみ)、Db(下 3 点のゆがみ)、Dl(左 3 点のゆがみ)、Dr(右 3 点のゆがみ)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

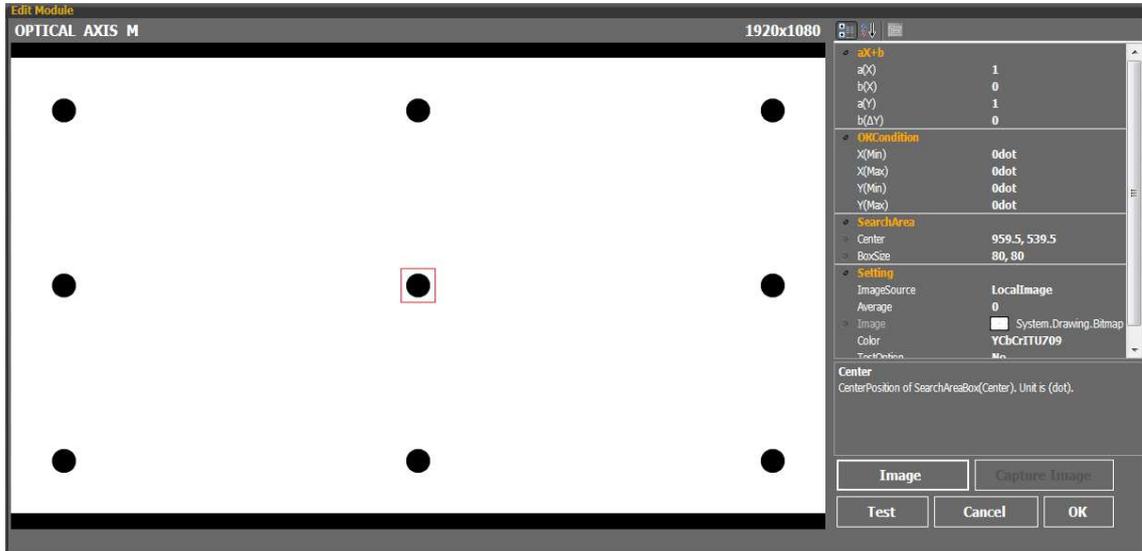


Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 15:51	DISTORTION P...	
Dt	0.0%	OK
Db	0.0%	OK
Dl	0.0%	OK
Dr	0.0%	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.4 OPTICAL\_AXIS (光軸)

光軸の検査モジュールです。中央にある黒点の中心座標を測定します。



- 使用するテストチャート

『9 ポイントチャート』を使用します。

検査モジュールの編集で、テストチャートの黒丸が検査エリア（赤枠）に入るように設定します。

- 設定項目

項目	説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(X)	X(水平方向の位置)の補正值 a を入力	1
	b(X)	X(水平方向の位置)の補正值 b を入力	0
	a(Y)	Y(垂直方向の位置)の補正值 a を入力	1
	b(Y)	Y(垂直方向の位置)の補正值 b を入力	0
OKCondition	X(Min)	X(水平方向の位置)の下限値を入力	0 dot
	X(Max)	X(水平方向の位置)の上限値を入力	2000 dot
	Y(Min)	Y(垂直方向の位置)の下限値を入力	0 dot
	Y(Max)	Y(垂直方向の位置)の上限値を入力	2000 dot
SearchArea	Center	検査エリアの中心座標を入力	959.5, 539.5 dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	80, 80 dot

- 検査内容

中央黒点の中心座標から、X(水平方向の位置)とY(垂直方向の位置)を求めます。

## 7. 検査モジュール

- 補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$X=a(X)* X +b(X)$$

$$Y=a(Y)* Y +b(Y)$$

```
Result
<OPTICAL_AXIS_M>
OKCondition
X(Min)0dot
X(Max)0dot
Y(Min)0dot
Y(Max)0dot
aX+b
a(X)=1
b(X)=0
a(Y)=1
b(Y)=0
SearchArea
Center:(x=959.5 y=539.5)
BoxSize:(w=80.0 h=80.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
Center(x= 959.5 y=539.5)
X= 959.0dot
Y= 539.0dot
(after aX+b)
X= 959.0dot:NG
Y= 539.0dot:NG
```

- 合否判定

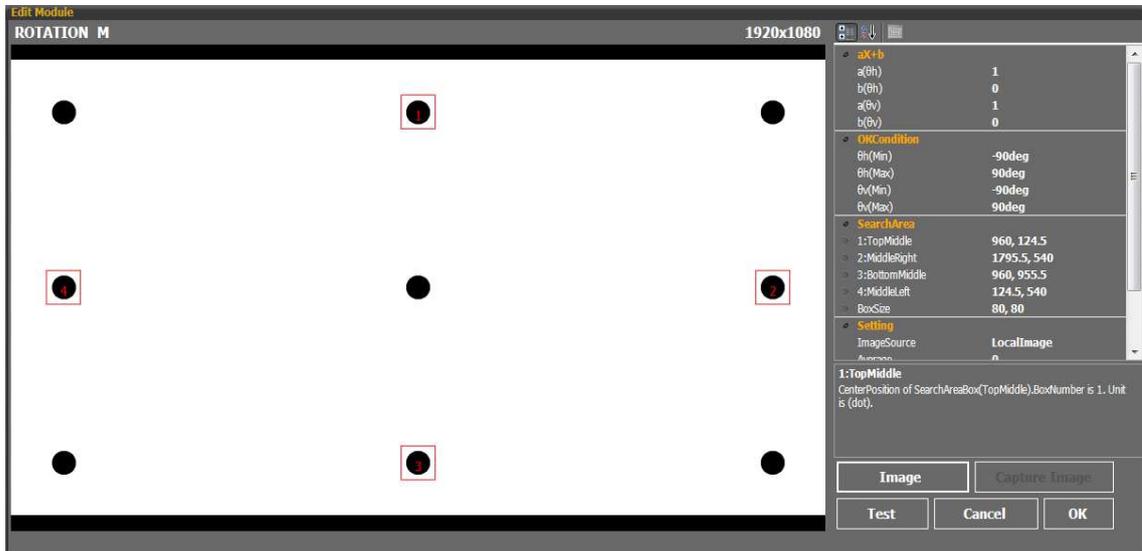
X(水平方向の位置)とY(垂直方向の位置)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 16:19	OPTICAL AXIS M	
X	959.0dot	OK
Y	539.0dot	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.5 ROTATION (ローテーション)

回転角度の検査モジュールです。黒点 1~4 の中心座標を測定し、座標値を水平、垂直向の回転角度に換算します。



- 使用するテストチャート

『9ポイントチャート』を使用します。

検査モジュールの編集で、テストチャートの黒丸が検査エリア（赤枠）に入るように設定します。

- 設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(θh)	θh(水平方向の回転角)の補正值 a を入力	1	
	b(θh)	θh(水平方向の回転角)の補正值 b を入力	0	
	a(θv)	θv(垂直方向の回転角)の補正值 a を入力	1	
	b(θv)	θv(垂直方向の回転角)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	θh(Min)	θh(水平方向の回転角)の下限値を入力	-90	deg
	θh(Max)	θh(水平方向の回転角)の上限値を入力	90	deg
	θv(Min)	θv(垂直方向の回転角)の下限値を入力	-90	deg
	θv(Max)	θv(垂直方向の回転角)の上限値を入力	90	deg
SearchArea	1:TopMiddle	検査エリア 1 の中心座標を入力	960, 124.5	dot
	2:MiddleRight	検査エリア 2 の中心座標を入力	1795.5, 540	dot
	3:BottomMiddle	検査エリア 3 の中心座標を入力	960, 955.5	dot
	4:MiddleLeft	検査エリア 4 の中心座標を入力	124.5, 540	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	80, 80	dot

## 7. 検査モジュール

### ● 検査内容

黒点 1~4 の中心座標から、 $\theta_h$ (水平方向の回転角)と $\theta_v$ (垂直方向の回転角)を求めます。回転角の定義は以下のとおりです。

$$\theta_h = 180/n * \tan^{-1}(|Y_4 - Y_2|/Width)$$

$$\theta_v = 180/n * \tan^{-1}(|X_3 - X_1|/Height)$$

Width : 画像サイズ (水平方向のピクセル数)

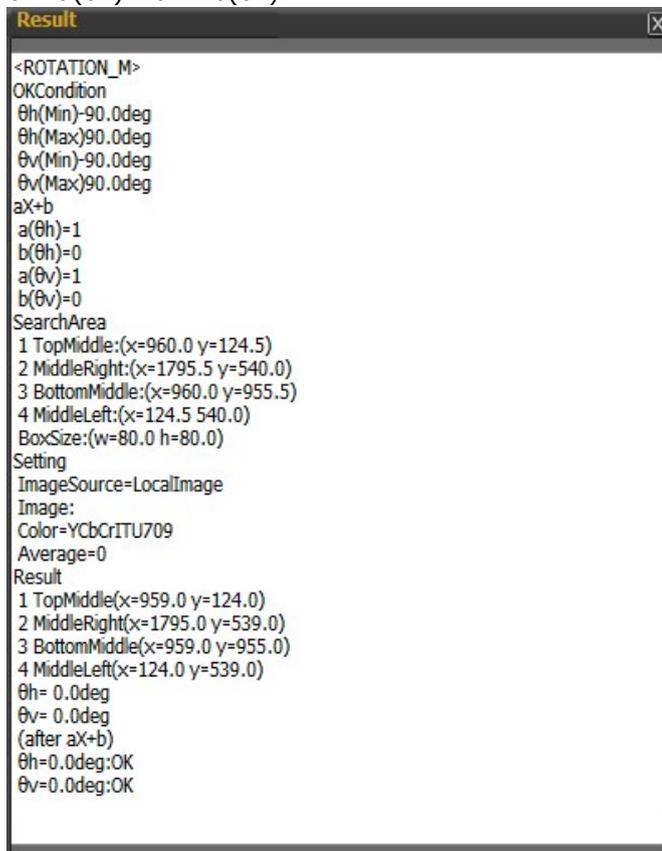
Height : 画像サイズ (垂直方向のピクセル数)

### ● 補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$\theta_h = a(\theta_h) * \theta_h + b(\theta_h)$$

$$\theta_v = a(\theta_v) * \theta_v + b(\theta_v)$$



```

Result
<ROTATION_M>
OKCondition
θh(Min)-90.0deg
θh(Max)90.0deg
θv(Min)-90.0deg
θv(Max)90.0deg
aX+b
a(θh)=1
b(θh)=0
a(θv)=1
b(θv)=0
SearchArea
1 TopMiddle:(x=960.0 y=124.5)
2 MiddleRight:(x=1795.5 y=540.0)
3 BottomMiddle:(x=960.0 y=955.5)
4 MiddleLeft:(x=124.5 540.0)
BoxSize:(w=80.0 h=80.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1 TopMiddle(x=959.0 y=124.0)
2 MiddleRight(x=1795.0 y=539.0)
3 BottomMiddle(x=959.0 y=955.0)
4 MiddleLeft(x=124.0 y=539.0)
θh= 0.0deg
θv= 0.0deg
(after aX+b)
θh=0.0deg:OK
θv=0.0deg:OK
    
```

### ● 合否判定

$\theta_h$ (水平方向の回転角)と $\theta_v$ (垂直方向の回転角)が上限・下限の範囲内のときに合格 (OK) とします。

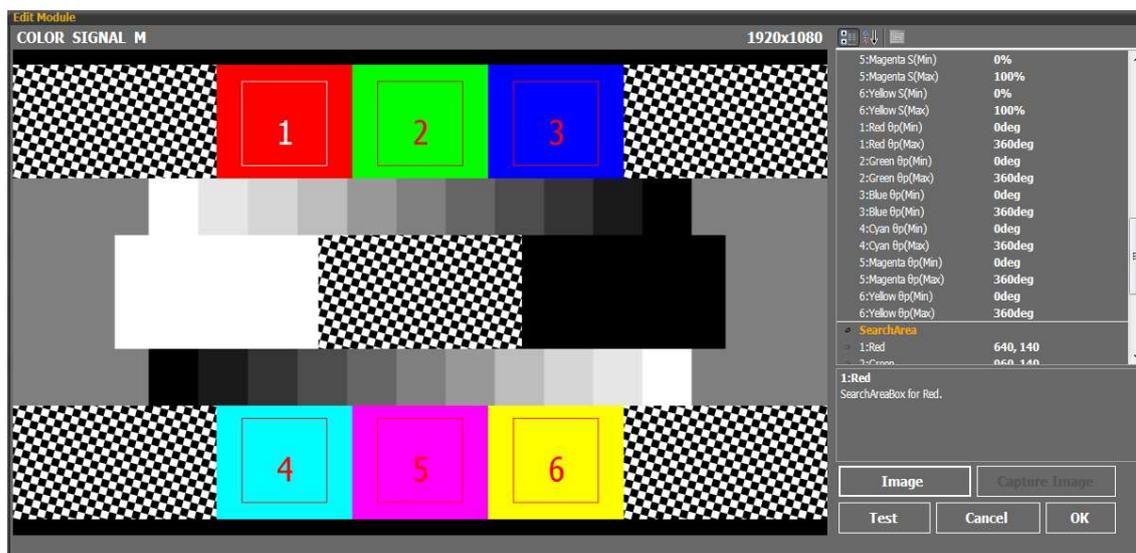


Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 16:20	ROTATION M	
θh	0.0deg	OK
θv	0.0deg	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.6 COLOR\_SIGNAL (飽和度、位相)

色表現の検査モジュールです。検査エリア 1~6 の Cb と Cr を測定し、飽和度と位相に換算します。



- 使用するテストチャート  
『マルチチャート』を使用します。

#### ●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(1:Red S)	S(飽和度)の補正值 a を入力(全 6 色)	1	
	b(1:Red S)	S(飽和度)の補正值 b を入力(全 6 色)	0	
	a(1:Redθp)	θp(位相)の補正值 a を入力全 6 色)	1	
	b(1:Redθp)	θp(位相)の補正值 b を入力(全 6 色)	0	
OKCondition	1:Red S(Min)	S(飽和度)の下限値を入力(全 6 色)	0	%
	1:Red S(Max)	S(飽和度)の上限値を入力(全 6 色)	100	%
	1:Red θp(Min)	θp(位相)の上限値を入力(全 6 色)	0	deg
	1:Red θp(Max)	θp(位相)の上限値を入力(全 6 色)	360	deg
SearchArea	1:Red	検査エリア 1 の中心座標を入力	640, 140	dot
	2:Green	検査エリア 2 の中心座標を入力	960, 140	dot
	3:Blue	検査エリア 3 の中心座標を入力	1280, 140	dot
	4:Cyan	検査エリア 4 の中心座標を入力	640, 940	dot
	5:Magenta	検査エリア 5 の中心座標を入力	960, 940	dot
	6:Yellow	検査エリア 6 の中心座標を入力	1280, 940	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	200, 200	dot

- 検査内容  
検査エリア 1~6 の Cb と Cr から、S(飽和度)とθp(位相)を求めます。

## 7. 検査モジュール

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$S = a(S) * S + b(S)$$

$$\theta_p = a(\theta_p) * \theta_p + b(\theta_p)$$

```

Result
<COLOR_SIGNAL_M>
OKCondition
1:Red S(Min)=0.0% S(Max)=100.0%
2:Green S(Min)=0.0% S(Max)=100.0%
3:Blue S(Min)=0.0% S(Max)=100.0%
4:Cyan S(Min)=0.0% S(Max)=100.0%
5:Magenta S(Min)=0.0% S(Max)=100.0%
6:Yellow S(Min)=0.0% S(Max)=100.0%
1:Red  $\theta_p$ (Min)=0.0deg  $\theta_p$ (Max)=360.0deg
2:Green  $\theta_p$ (Min)=0.0deg  $\theta_p$ (Max)=360.0deg
3:Blue  $\theta_p$ (Min)=0.0deg  $\theta_p$ (Max)=360.0deg
4:Cyan  $\theta_p$ (Min)=0.0deg  $\theta_p$ (Max)=360.0deg
5:Magenta  $\theta_p$ (Min)=0.0deg  $\theta_p$ (Max)=360.0deg
6:Yellow  $\theta_p$ (Min)=0.0deg  $\theta_p$ (Max)=360.0deg
aX+b
a(1:Red S)=1.0 b(1:Red S)=0.0
a(2:Green S)=1.0 b(2:Green S)=0.0
a(3:Blue S)=1.0 b(3:Blue S)=0.0
a(4:Cyan S)=1.0 b(4:Cyan S)=0.0
a(5:Magenta S)=1.0 b(5:Magenta S)=0.0
a(6:Yellow S)=1.0 b(6:Yellow S)=0.0
a(1:Red  $\theta_p$ )=1.0 b(1:Red  $\theta_p$ )=0.0
a(2:Green  $\theta_p$ )=1.0 b(2:Green  $\theta_p$ )=0.0
a(3:Blue  $\theta_p$ )=1.0 b(3:Blue  $\theta_p$ )=0.0
a(4:Cyan  $\theta_p$ )=1.0 b(4:Cyan  $\theta_p$ )=0.0
a(5:Magenta  $\theta_p$ )=1.0 b(5:Magenta  $\theta_p$ )=0.0
a(6:Yellow  $\theta_p$ )=1.0 b(6:Yellow  $\theta_p$ )=0.0
SearchArea
1 Red:(x=640.0 y=140.0)
2 Green:(x=960.0 y=140.0)
3 Blue:(x=1280.0 y=140.0)
4 Cyan:(x=640.0 y=940.0)
5 Magenta:(x=960.0 y=940.0)
6 Yellow:(x=1280.0 y=940.0)
BoxSize:(w=200.0 h=200.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
    
```

### ●合否判定

S(飽和度)と $\theta_p$ (位相) が上限・下限の範囲内であるときに合格 (OK) とします。

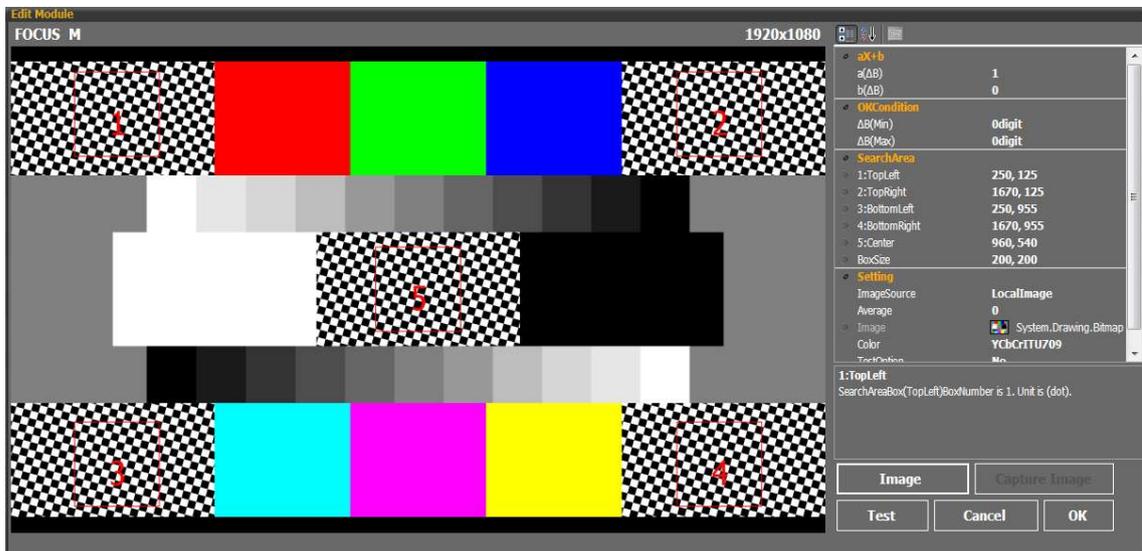
Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 16:22	COLOR SIGNA...	
(Red)S	100.0%	OK
(Green)S	100.0%	OK
(Blue)S	100.0%	OK
(Cyan)S	100.0%	OK
(Magenta)S	100.0%	OK
(Yellow)S	100.0%	OK
(Red) $\theta_p$	102.9deg	OK
(Green) $\theta_p$	229.7deg	OK
(Blue) $\theta_p$	354.8deg	OK
(Cyan) $\theta_p$	282.9deg	OK
(Magenta) $\theta_p$	49.7deg	OK
(Yellow) $\theta_p$	174.8deg	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.7 FOCUS (フォーカス)

解像度の検査モジュールです。検査エリア 1~5 の隣り合う画素の輝度差を測定し、最大輝度差平均を求めます。

最大輝度差平均：輝度差の高い値から上位 100 個の平均値



- 使用するテストチャート  
『マルチチャート』を使用します。

#### ●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(ΔB)	ΔB(最大輝度差平均)の補正值 a を入力	1	
	b(ΔB)	ΔB(最大輝度差平均)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	ΔB(Min)	ΔB(最大輝度差平均)の下限値を入力	0	digit
	ΔB(Max)	ΔB(最大輝度差平均)の上限値を入力	255	digit
SearchArea	1:Top Left	検査エリア 1 の中心座標を入力	250, 125	dot
	2:Top Right	検査エリア 2 の中心座標を入力	1670, 125	dot
	3:Bottom Left	検査エリア 3 の中心座標を入力	250, 955	dot
	4:Bottom Right	検査エリア 4 の中心座標を入力	1670, 955	dot
	5:Center	検査エリア 5 の中心座標を入力	960, 540	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	200, 200	dot

#### ●検査内容

検査エリア 1~5 の隣り合う画素の輝度差から、最大輝度差平均(ΔB)を求めます。

## 7. 検査モジュール

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$\Delta B = a(\Delta B) * \Delta B + b(\Delta B)$$

```
Result
<FOCUS_M>
OKCondition
ΔB(Min)=0digit
ΔB(Max)=0digit
aX+b
a(ΔB)=1.0
b(ΔB)=0.0
SearchArea
1 TopLeft:(x=250.0 y=125.0)
2 TopRight:(x=1670.0 y=125.0)
5 Center:(x=960.0 y=540.0)
3 BottomLeft:(x=250.0 y=955.0)
4 BottomRight:(x=1670.0 y=955.0)
BoxSize:(w=200.0 h=200.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1 TopLeft:ΔB=255.0digit
2 TopRight:ΔB=255.0digit
5 Center:ΔB=255.0digit
3 BottomLeft:ΔB=255.0digit
4 BottomRight:ΔB=255.0digit
ΔB=255.0 digit
(after aX+b)
ΔB=255.0 digit:NG
```

### ●合否判定

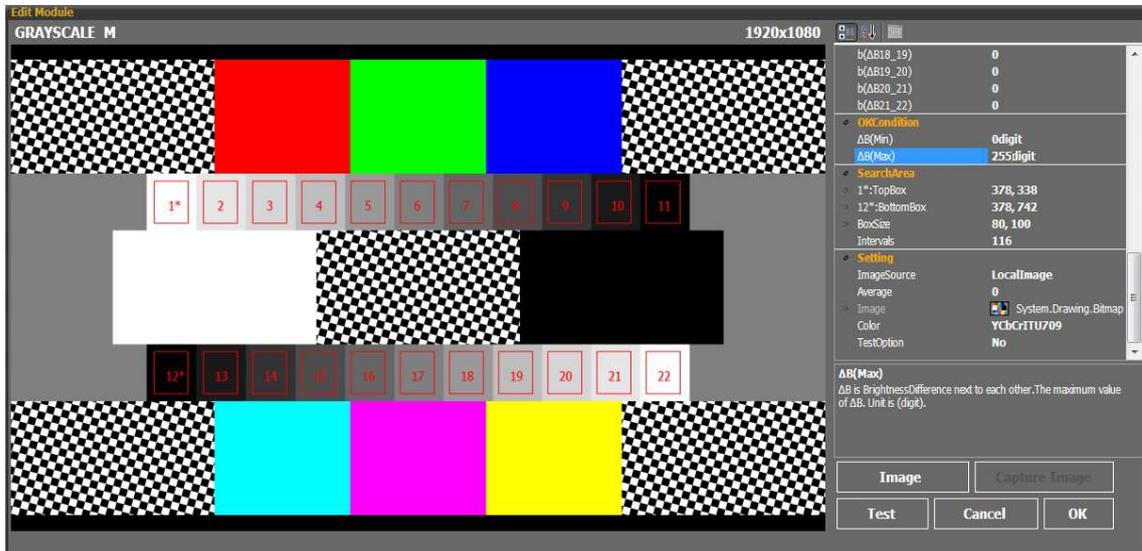
ΔB(最大輝度差平均)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 16:52	FOCUS M	
ΔB	255.0digit	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.8 GRAYSCALE (階調特性)

階調特性の検査モジュールです。検査エリア 1~22 の輝度を測定し、隣り合う検査エリアとの差分を求めます。

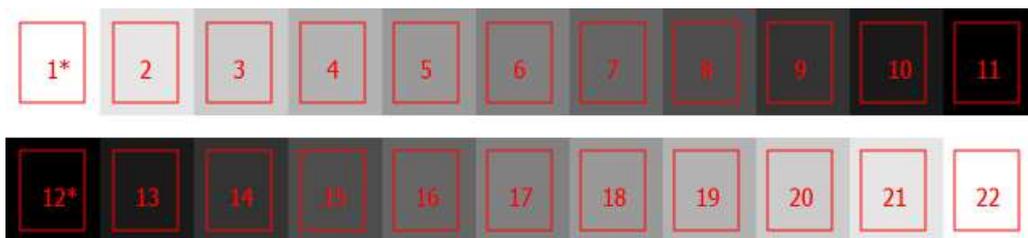


#### ●使用するテストチャート

『マルチチャート』を使用します。

検査モジュールの編集で、検査エリア 1 の SarchArea(X 及び Y)の設定を変更すると、検査エリア 2~11 も同様に変更されます。個別に移動したいときは、検査エリア 2~11 をドラッグアンドドロップで移動してください。検査エリア 12~22 についても同様です。検査エリアの間隔は「Interval」で設定してください。

\*検査エリア 1 をドラッグアンドドロップで移動した場合、検査エリア 2~11 は同時に移動しません。検査エリア 12 も同様です。



## 7. 検査モジュール

### ●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(ΔB1_2)	ΔB(隣との輝度差)の補正值 a を入力 (全 20)	1	
	b(ΔB1_2)	ΔB(隣との輝度差)の補正值 b を入力 (全 20)	0	
OKCondition	ΔB(Min)	ΔB(隣との輝度差)の下限値を入力	0	digit
	ΔB(Max)	ΔB(隣との輝度差)の上限値を入力	255	digit
SearchArea	1*:TopBox	検査エリア 1 の中心座標を入力。 ※検査エリア 1 を移動すると、検査エリア 2～11 も同様に移動します。	378, 338	dot
	12*:BottomBox	検査エリア 12 の中心座標を入力。 ※検査エリア 12 を移動すると、検査エリア 13～22 も同様に移動します。	378, 742	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	80, 100	dot
	Intervals	検査エリアの間隔を入力	116	dot

### ●検査内容

検査エリア 1～22 の輝度から、隣り合う検査エリアとの輝度差(ΔB)を求めます。

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$\Delta B = a(\Delta B) * \Delta B + b(\Delta B)$$

```

Result
<GRAYSCALE_M>
OKCondition
ΔB(Min)=0.0digit
ΔB(Max)=255.0digit
aX+b
a(Δb(1_2))=1.0 b(Δb(1_2))=0.0
a(Δb(2_3))=1.0 b(Δb(2_3))=0.0
a(Δb(3_4))=1.0 b(Δb(3_4))=0.0
a(Δb(4_5))=1.0 b(Δb(4_5))=0.0
a(Δb(5_6))=1.0 b(Δb(5_6))=0.0
a(Δb(6_7))=1.0 b(Δb(6_7))=0.0
a(Δb(7_8))=1.0 b(Δb(7_8))=0.0
a(Δb(8_9))=1.0 b(Δb(8_9))=0.0
a(Δb(9_10))=1.0 b(Δb(9_10))=0.0
a(Δb(10_11))=1.0 b(Δb(10_11))=0.0
a(Δb(12_13))=1.0 b(Δb(12_13))=0.0
a(Δb(13_14))=1.0 b(Δb(13_14))=0.0
a(Δb(14_15))=1.0 b(Δb(14_15))=0.0
a(Δb(15_16))=1.0 b(Δb(15_16))=0.0
a(Δb(16_17))=1.0 b(Δb(16_17))=0.0
a(Δb(17_18))=1.0 b(Δb(17_18))=0.0
a(Δb(18_19))=1.0 b(Δb(18_19))=0.0
a(Δb(19_20))=1.0 b(Δb(19_20))=0.0
a(Δb(20_21))=1.0 b(Δb(20_21))=0.0
a(Δb(21_22))=1.0 b(Δb(21_22))=0.0
SearchArea
1* TopBox:(x=378.0 y=338.0)
12* BottomBox:(x=378.0 y=742.0)
BoxSize:(w=80.0 h=100.0)
Intervals=116.0
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1:B=255.0digit
2:B=230.0digit (1_2)ΔB=25digit
3:B=214.0digit (2_3)ΔB=16digit
    
```

## 7. 検査モジュール

- 合否判定

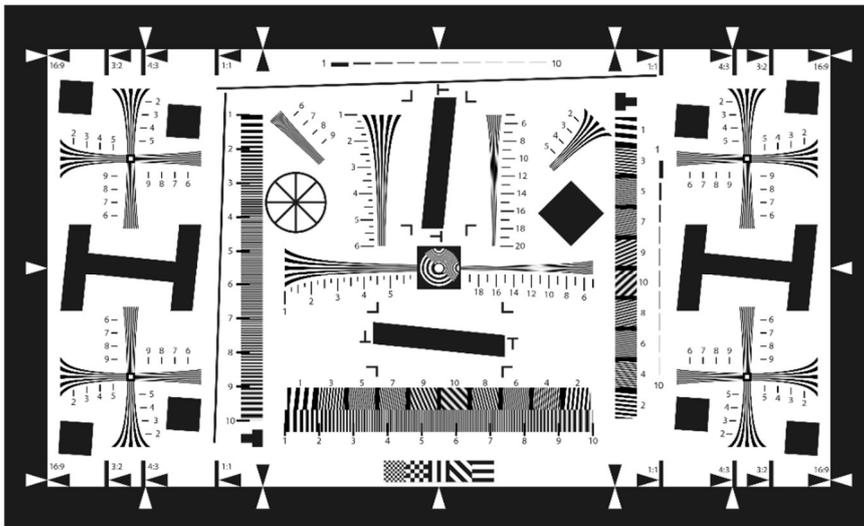
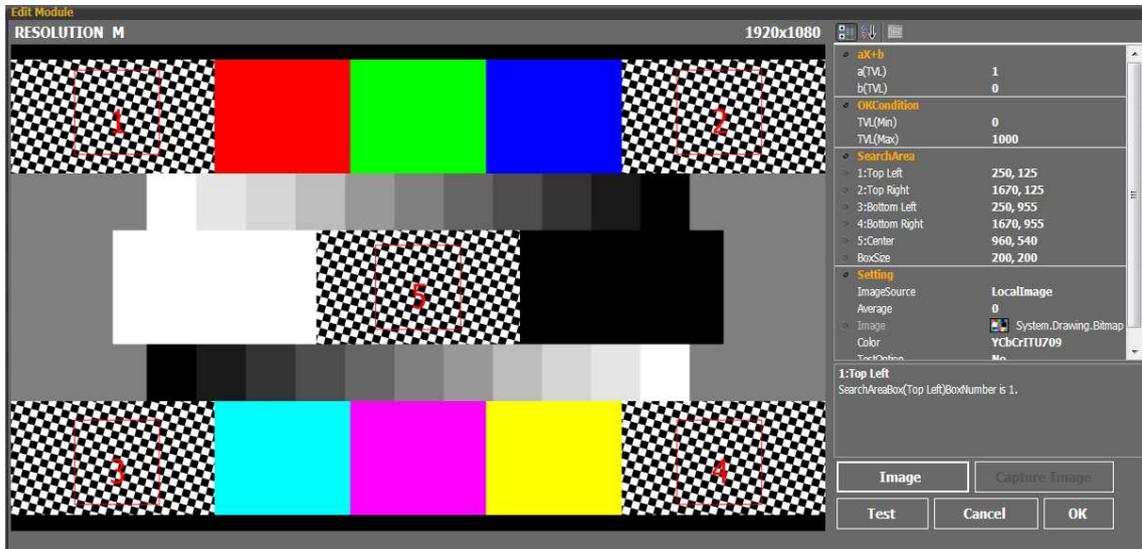
$\Delta B$ (隣との輝度差)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 16:55	GRAYSCALE M	
(1 2) $\Delta b$	25.0digit	OK
(2 3) $\Delta b$	16.0digit	OK
(3 4) $\Delta b$	25.0digit	OK
(4 5) $\Delta b$	36.0digit	OK
(5 6) $\Delta b$	25.0digit	OK
(6 7) $\Delta b$	26.0digit	OK
(7 8) $\Delta b$	25.0digit	OK
(8 9) $\Delta b$	26.0digit	OK
(9 10) $\Delta b$	25.0digit	OK
(10 11) $\Delta b$	26.0digit	OK
(12 13) $\Delta b$	26.0digit	OK
(13 14) $\Delta b$	25.0digit	OK
(14 15) $\Delta b$	26.0digit	OK
(15 16) $\Delta b$	25.0digit	OK
(16 17) $\Delta b$	26.0digit	OK
(17 18) $\Delta b$	25.0digit	OK
(18 19) $\Delta b$	36.0digit	OK
(19 20) $\Delta b$	25.0digit	OK
(20 21) $\Delta b$	16.0digit	OK
(21 22) $\Delta b$	25.0digit	OK
Total		OK

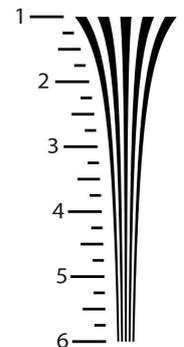
## 7. 検査モジュール

### 7.9 RESOLUTION (解像度 1)

解像度の検査モジュールです。検査エリア 1~5 の平均化した TV 本を測定します。本検査モジュールは白と黒のチェッカー柄を使い、ISO12233 (電子スチルカメラ用解像度測定法) の『双曲線くさび』による結果と互換性を持たせた当社独自のアルゴリズムを使用しています。



ISO12233-2000 解像度チャート



双曲線くさび

- 使用するテストチャート  
『マルチチャート』を使用します。

## 7. 検査モジュール

### ●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b	a(TVL)	TVL(TV 本)の補正値 a を入力	1	
	b(TVL)	TVL(TV 本)の補正値 b を入力	0	
OKCondition	TVL(Min)	TVL(TV 本)の下限値を入力	0	本
	TVL(Max)	TVL(TV 本)の上限値を入力	1000	本
SearchArea	1:Top	検査エリア 1 の中心座標を入力	250, 125	dot
	2:Bottom	検査エリア 2 の中心座標を入力	1670, 125	dot
	3:Left	検査エリア 3 の中心座標を入力	250, 955	dot
	4:Right	検査エリア 4 の中心座標を入力	1670, 955	dot
	5:Center	検査エリア 5 の中心座標を入力	960, 540	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	200, 200	dot

### ●検査内容

検査エリアの TVL(TV 本)を求めます。

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$TVL = a(TVL) * TVL + b(TVL)$$

```

Result
<RESOLUTION_M>
OKCondition
TVL(Min)0
TVL(Max)1000
aX+b
a(TVL)=1
b(TVL)=0
SearchArea
1 TopLeft:(x=250.0 y=125.0)
2 TopRight:(x=1670.0 y=125.0)
5 Center:(x=960.0y=540.0)
3 BottomLeft:(x=250.0 y=955.0)
4 BottomRight:(x=1670.0 y=955.0)
BoxSize:(w=200.0 h=200.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
TVL=957.0
(after aX+b)
TVL=957.0:OK
    
```

## 7. 検査モジュール

### ●合否判定

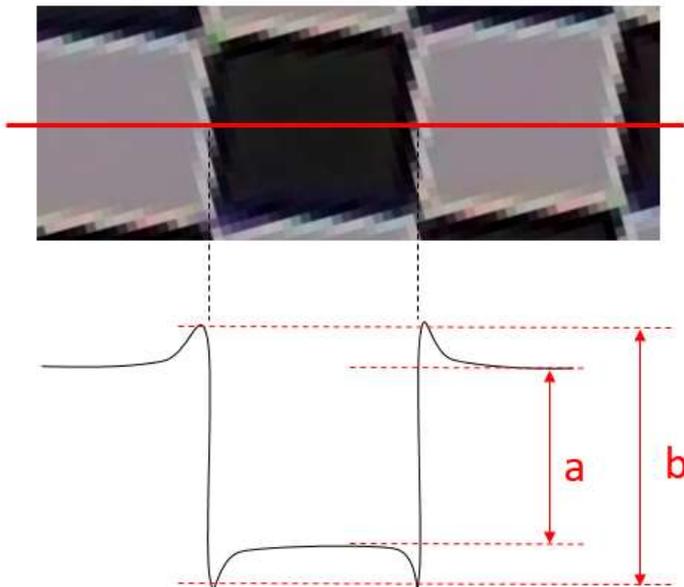
TVL(TV 本)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 16:59	RESOLUTION M	
TVL	957	OK
Total		OK

### ●補足

被検査カメラがエッジ強調している場合 (エッジ強調機能が ON)、検査エラーになる事があります。これは、下図の様に検査エリア内の平均輝度(a)よりコントラスト値(b)が大きくなる事が原因で、検査結果が 0.0 本と表示されます。この様な場合は「FOCUS」モジュールをご使用下さい。

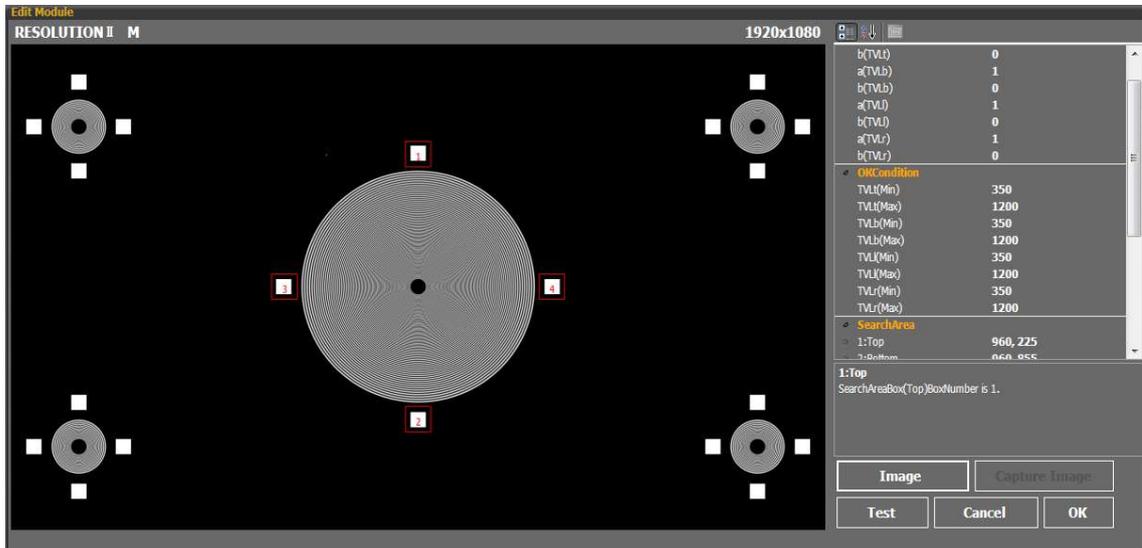
《検査エラーとなる条件》



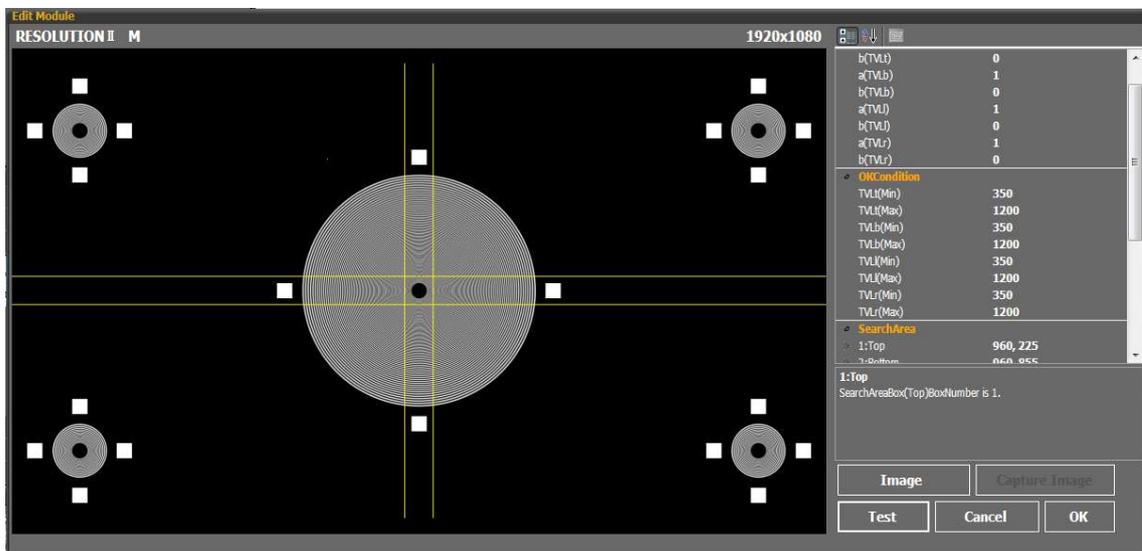
## 7. 検査モジュール

### 7.10 RESOLUTION\_II (解像度 2)

解像度の検査モジュールです。検査エリア 1~4 から中心にある同心円の TV 本を測定します。本検査モジュールは、白と黒の細線を同心円状に配置したテストチャートを使い、ISO12233（電子スチルカメラ用解像度測定法）の『双曲線くさび』による結果と互換性を持たせた当社独自のアルゴリズムを使用しています。絵柄に円を使用している為、水平、垂直方向を同時に検査することが可能です。



検査テスト後は、カウントできる範囲の線を画像上に表示します。



- 使用するテストチャート  
『レゾリューションチャート』を使用します。

7. 検査モジュール

●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b	a(TVLT)	TVLT(検査エリア 1 から中心への TV 本)の補正值 a を入力	1	
	b(TVLT)	TVLT(検査エリア 1 から中心への TV 本)の補正值 b を入力	0	
	a(TVLb)	TVLb(検査エリア 2 から中心への TV 本)の補正值 a を入力	1	
	b(TVLb)	TVLb(検査エリア 2 から中心への TV 本)の補正值 b を入力	0	
	a(TVLI)	TVLI(検査エリア 3 から中心への TV 本)の補正值 a を入力	1	
	b(TVLI)	TVLI(検査エリア 3 から中心への TV 本)の補正值 b を入力	0	
	a(TVLR)	TVLR(検査エリア 3 から中心への TV 本)の補正值 a を入力	1	
	b(TVLR)	TVLR(検査エリア 4 から中心への TV 本)の補正值 b を入力	0	
OK Condition	TVLT(Min)	TVLT(検査エリア 1 から中心への TV 本)の下限值を入力	350	本
	TVLT(Max)	TVLT(検査エリア 1 から中心への TV 本)の上限値を入力	1200	本
	TVLb(Min)	TVLb(検査エリア 2 から中心への TV 本)の下限值を入力	350	本
	TVLb(Max)	TVLb(検査エリア 2 から中心への TV 本)の上限値を入力	1200	本
	TVLI(Min)	TVLI(検査エリア 3 から中心への TV 本)の下限值を入力	350	本
	TVLI(Max)	TVLI(検査エリア 3 から中心への TV 本)の上限値を入力	1200	本
	TVLR(Min)	TVLR(検査エリア 3 から中心への TV 本)の下限值を入力	350	本
	TVLR(Max)	TVLR(検査エリア 3 から中心への TV 本)の上限値を入力	1200	本
Search Area	1:Top	検査エリア 1 の中心座標を入力	960, 225	dot
	2:Bottom	検査エリア 2 の中心座標を入力	960, 855	dot
	3:Left	検査エリア 3 の中心座標を入力	645, 540	dot
	4:Right	検査エリア 4 の中心座標を入力	1275, 540	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	60, 60	dot
Search Mode	Location 検査場所の選択 Center: 画面中央のサークル Corner_TopLeft: 画面左上のサークル Corner_TopRight: 画面右上のサークル Corner_BottomLeft: 画面左下のサークル Corner_BottomRight: 画面右下のサークル	Center	-	

## 7. 検査モジュール

### ●検査内容

TVL(TV 本)を求めます。

TVLt : 検査エリア 1 から中心への TV 本

TVLb : 検査エリア 2 から中心への TV 本

TVLI : 検査エリア 3 から中心への TV 本

TVLr : 検査エリア 4 から中心への TV 本

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$TVLt = a(TVLt) * TVLt + b(TVLt)$

$TVLb = a(TVLb) * TVLb + b(TVLb)$

$TVLI = a(TVLI) * TVLI + b(TVLI)$

$TVLr = a(TVLr) * TVLr + b(TVLr)$

```

Result
<RESOLUTION_II_M>
OKCondition
TVL(Min)350
TVL(Max)1200
TVLb(Min)350
TVLb(Max)1200
TVLI(Min)350
TVLI(Max)1200
TVLr(Min)350
TVLr(Max)1200
aX+b
TVLt:a=1.0
TVLt:b=0.0
TVLb:a=1.0
TVLb:b=0.0
TVLI:a=1.0
TVLI:b=0.0
TVLr:a=1.0
TVLr:b=0.0
SearchArea
1 Top:(960.0 225.0)
2 Bottom:(960.0,855.0)
3 Left:(645.0 540.0)
4 Right:(1275.0 540.0)
BoxSize:(w=60.0,h=60.0)
SearchMode
Location:Center
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
TVLt=1060.0
TVLb=1060.0
TVLI=1060.0
TVLr=1060.0
(after aX+b)
TVLt=1060.0:OK
    
```

### ●合否判定

4 方向の TV 本が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

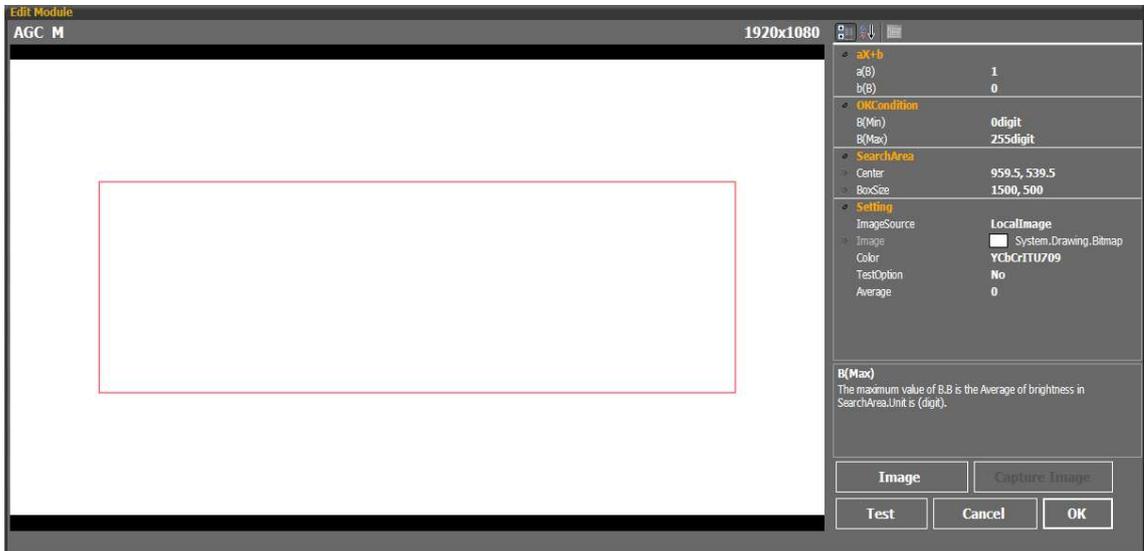
Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 17:02	RESOLUTION ...	
TVLt	1060	OK
TVLb	1060	OK
TVLI	1060	OK
TVLr	1060	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.11 AGC

カメラの自動露出補正機能が正常に動作することを確認する検査モジュールです。

検査エリアの平均輝度を測定します。テストチャートを照らす照度を変化させることにより、AGC機能が正常に動作することを確認します。



- 使用するテストチャート  
『ホワイトチャート』を使用します。

#### ●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(B)	B(平均輝度)の補正值 a を入力	1	
	b(B)	B(平均輝度)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	B(Min)	B(平均輝度)の下限値を入力	0	digit
	B(Max)	B(平均輝度)の上限値を入力	255	digit
SearchArea	Center	検査エリアの中心座標を入力	959.5, 539.5	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	1500, 500	dot

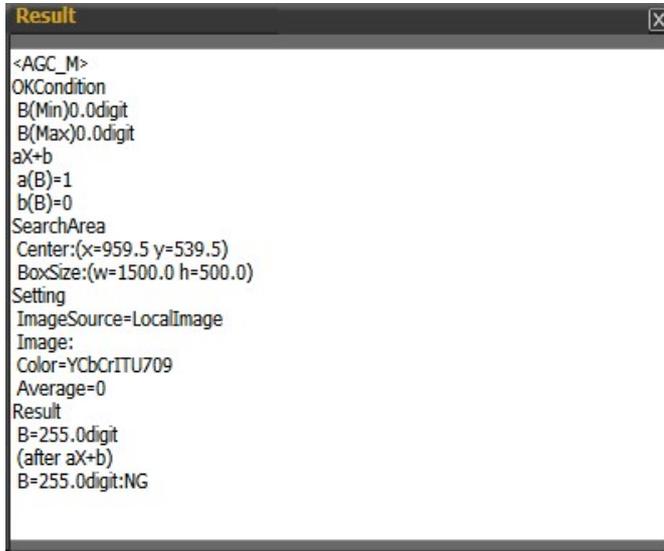
- 検査内容  
検査エリアの B(平均輝度)を求めます。

## 7. 検査モジュール

- 補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$B=a(B)* B +b(B)$$



```
Result
<AGC_M>
OKCondition
B(Min)0.0digit
B(Max)0.0digit
aX+b
a(B)=1
b(B)=0
SearchArea
Center:(x=959.5 y=539.5)
BoxSize:(w=1500.0 h=500.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
B=255.0digit
(after aX+b)
B=255.0digit:NG
```

- 合否判定

B(平均輝度)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

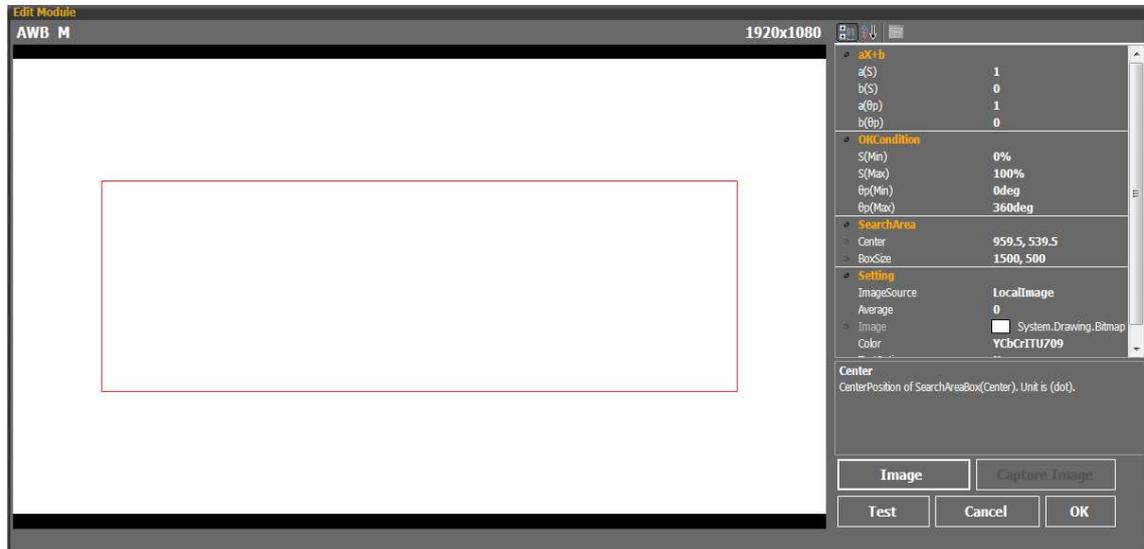


Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 17:07	AGC M	
B	255.0digit	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.12 AWB

カメラのオートホワイトバランス機能が正常に動作することを確認する検査モジュールです。検査エリアのCbとCrを測定し、飽和度と位相に換算します。テストチャートを照らす照明の色温度を変化させることにより、AWB機能が正常に動作することを確認します。



- 使用するテストチャート  
『ホワイトチャート』を使用します。

- 設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(S)	S(飽和度)の補正值 a を入力	1	
	b(S)	S(飽和度)の補正值 b を入力	0	
	a(θp)	θp(位相)の補正值 a を入力	1	
	b(θp)	θp(位相)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	S(Min)	S(飽和度)の下限值を入力	0	%
	S(Max)	S(飽和度)の上限値を入力	100	%
	θp(Min)	θp(位相)の下限值を入力	0	deg
	θp(Max)	θp(位相)の上限値を入力	360	deg
SearchArea	Center	検査エリアの中心座標を入力	959.5, 539.5	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	1500, 500	dot

## 7. 検査モジュール

- 検査内容

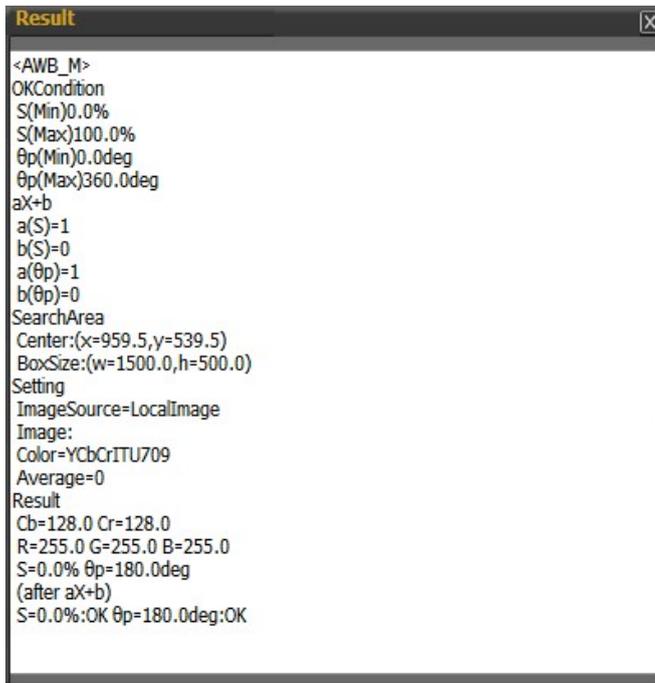
検査エリアの Cb と Cr から、S(飽和度)と $\theta_p$ (位相)を求めます。

- 補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$S = a(S) * S + b(S)$$

$$\theta_p = a(\theta_p) * \theta_p + b(\theta_p)$$



```
Result
<AWB_M>
OKCondition
S(Min)0.0%
S(Max)100.0%
 $\theta_p$ (Min)0.0deg
 $\theta_p$ (Max)360.0deg
aX+b
a(S)=1
b(S)=0
a( $\theta_p$ )=1
b( $\theta_p$ )=0
SearchArea
Center:(x=959.5,y=539.5)
BoxSize:(w=1500.0,h=500.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
Cb=128.0 Cr=128.0
R=255.0 G=255.0 B=255.0
S=0.0%  $\theta_p$ =180.0deg
(after aX+b)
S=0.0%:OK  $\theta_p$ =180.0deg:OK
```

- 合否判定

S(飽和度)と $\theta_p$ (位相)が範囲内であるときに合格 (OK) とします。



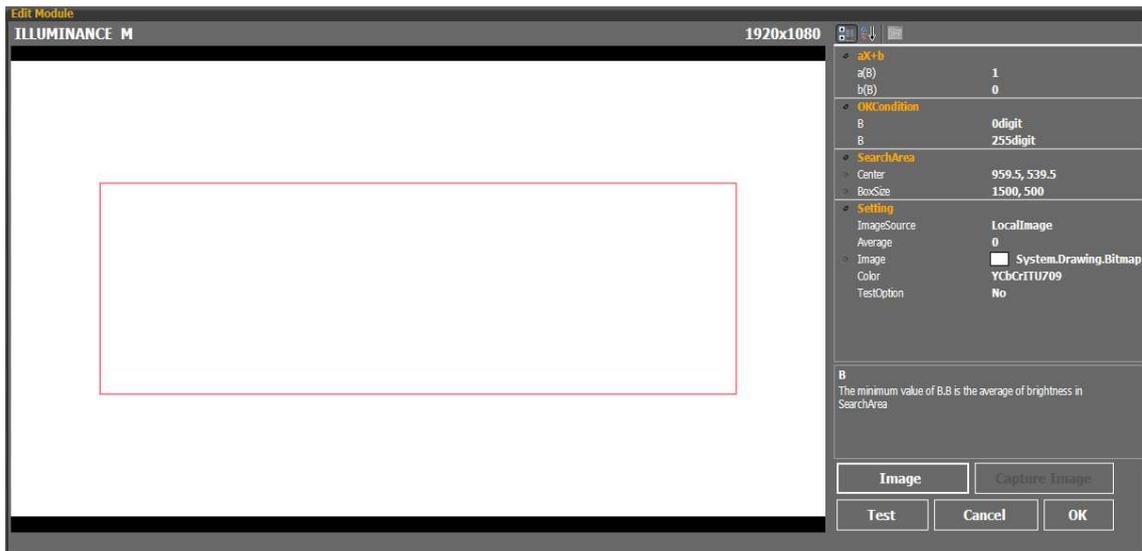
Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 17:12	AWB M	
S	0.0%	OK
$\theta_p$	180.0deg	OK
Total		OK

## 7.13 ILLUMINANCE (最低被写体照度)

カメラの最低被写体照度を確認する検査モジュールです。検査エリアの平均輝度を検査します。テストチャートを照らす照明の明るさを変化させることにより、輝度レベルの変化を確認します。

例) テストチャートの照明を 2,000 ルクスとし、以下の ND フィルターを組み合わせそれぞれの平均輝度を検査します。

- ① ND-2.0+ND-0.6
- ② ND-2.0+ND-1.0
- ③ ND-2.0+ND-1.5



- 使用するテストチャート  
『ホワイトチャート』を使用します。

## ●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(B)	B(平均輝度)の補正值 a を入力	1	
	b(B)	B(平均輝度)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	B(Min)	B(平均輝度)の下限値を入力	0	digit
	B(Max)	B(平均輝度)の上限値を入力	255	digit
SearchArea	Center	検査エリアの中心座標を入力	959.5, 539.5	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	1500, 500	dot

## 7. 検査モジュール

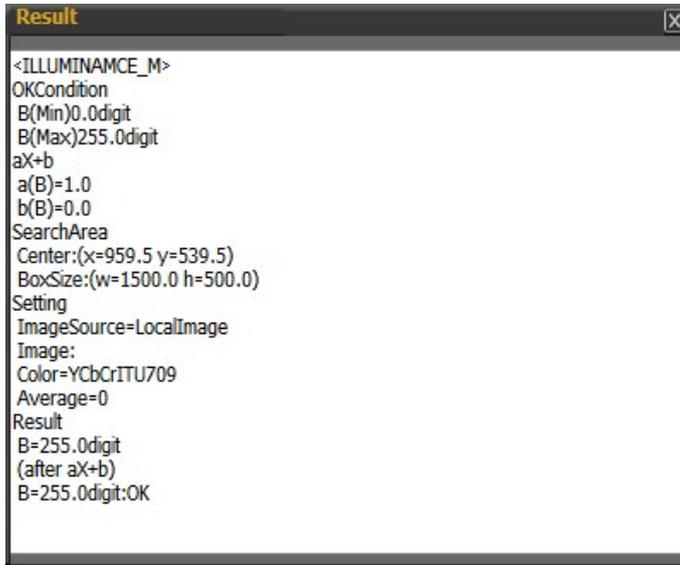
- 検査内容

検査エリアの B(平均輝度)を求めます。

- 補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$B = a(B) * B + b(B)$$



```
Result
<ILLUMINANCE_M>
OKCondition
B(Min)0.0digit
B(Max)255.0digit
aX+b
a(B)=1.0
b(B)=0.0
SearchArea
Center:(x=959.5 y=539.5)
BoxSize:(w=1500.0 h=500.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
B=255.0digit
(after aX+b)
B=255.0digit:OK
```

- 合否判定

B(平均輝度)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

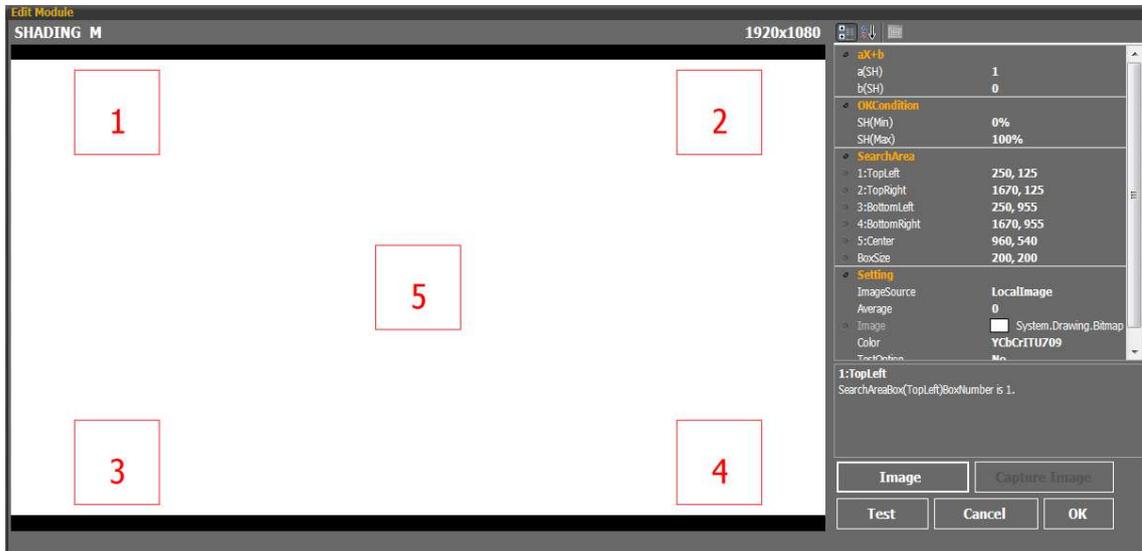


Time/Item	Test/Value	Judge
05/28 17:22	ILLUMINANCE...	
B	255.0digit	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.14 SHADING (シェーディング)

シェーディングの検査モジュールです。検査エリア 1~5 の輝度を測定します。中心と周囲の輝度ムラを求め、シェーディングの指針とします。



- 使用するテストチャート  
『ホワイトチャート』を使用します。

- 設定項目

項目	説明	項目	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(SH)	シェーディング(SH)の補正值 a を入力	1	
	b(SH)	シェーディング(SH)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	SH(Min)	シェーディング(SH)の下限値を入力	0	%
	SH(Max)	シェーディング(SH)の上限値を入力	100	%
SearchArea	1:Top Left	検査エリア 1 の中心座標を入力	250, 125	dot
	2:Top Right	検査エリア 2 の中心座標を入力	1670, 125	dot
	3:Bottom Left	検査エリア 3 の中心座標を入力	250, 955	dot
	4:Bottom Right	検査エリア 4 の中心座標を入力	1670, 955	dot
	5:Center	検査エリア 5 の中心座標を入力	960, 540	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	200, 200	dot

## 7. 検査モジュール

### ●検査内容

検査エリア 1~5 の輝度から、シェーディング (SH)を求めます。

$$SH = (B5 - B1\_4) / B5 \times 100$$

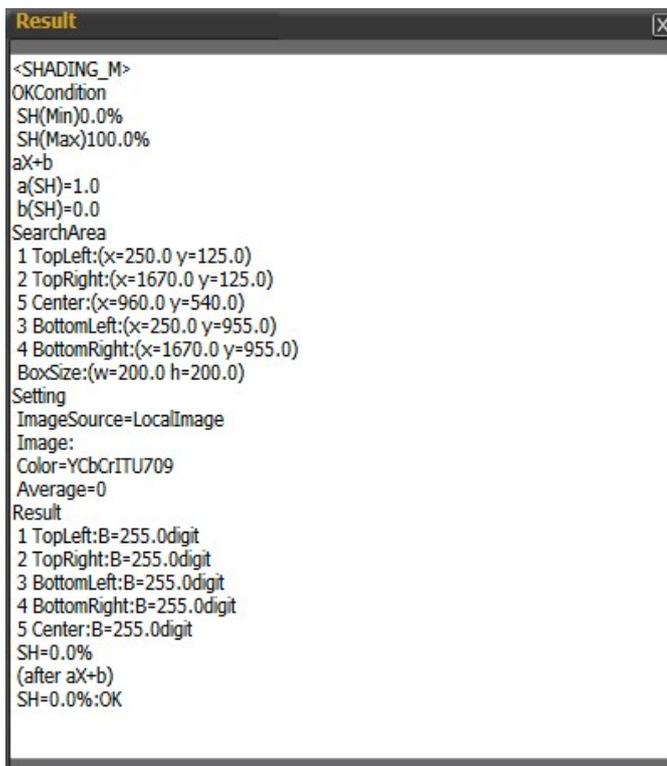
B5: エリア 5 の平均輝度

B1\_4: エリア 1~4 の平均輝度

### ●補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$SH = a(SH) * SH + b(SH)$$



```
Result
<SHADING_M>
OKCondition
SH(Min)0.0%
SH(Max)100.0%
aX+b
a(SH)=1.0
b(SH)=0.0
SearchArea
1 TopLeft:(x=250.0 y=125.0)
2 TopRight:(x=1670.0 y=125.0)
5 Center:(x=960.0 y=540.0)
3 BottomLeft:(x=250.0 y=955.0)
4 BottomRight:(x=1670.0 y=955.0)
BoxSize:(w=200.0 h=200.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1 TopLeft:B=255.0digit
2 TopRight:B=255.0digit
3 BottomLeft:B=255.0digit
4 BottomRight:B=255.0digit
5 Center:B=255.0digit
SH=0.0%
(after aX+b)
SH=0.0%:OK
```

### ●合否判定

SH(シェーディング)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。

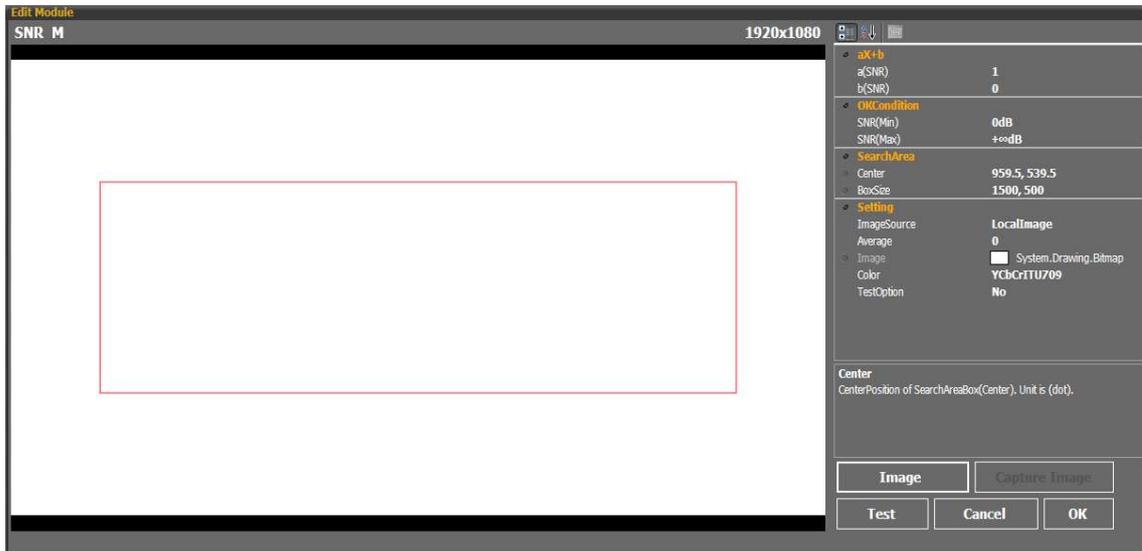


Time/Item	Test/Value	Judge
05/29 9:04	SHADING M	
SH	0.0%	OK
Total		OK

## 7. 検査モジュール

### 7.15 SNR (S/N 比)

SNR(S/N 比)の検査モジュールです。検査エリアの平均輝度と標準偏差を検査し SNR を求めます。



- 使用するテストチャート  
『ホワイトチャート』を使用します。

- 設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(SNR)	SNR(S/N 比)の補正值 a を入力	1	
	b(SNR)	SNR(S/N 比)の補正值 b を入力	0	
OKCondition	SNR(Min)	SNR(S/N 比)の下限値を入力	0	dB
	SNR(Max)	SNR(S/N 比)の上限値を入力	+∞	dB
SearchArea	Center	検査エリアの中心座標を入力	959.5, 539.5	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	1500, 500	dot

- 検査内容  
検査エリアの平均輝度(B)と標準偏差(σ)から、SNR(S/N 比)を求めます。

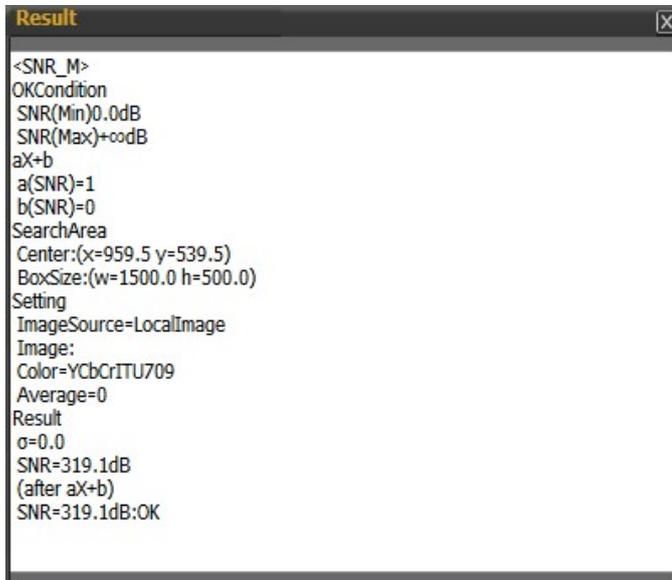
$$SNR = 20\log(B/\sigma)$$

## 7. 検査モジュール

- 補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

$$\text{SNR} = a(\text{SNR}) * \text{SNR} + b(\text{SNR})$$



```
Result
<SNR_M>
OKCondition
SNR(Min)0.0dB
SNR(Max)+∞dB
aX+b
a(SNR)=1
b(SNR)=0
SearchArea
Center:(x=959.5 y=539.5)
BoxSize:(w=1500.0 h=500.0)
Setting
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
σ=0.0
SNR=319.1dB
(after aX+b)
SNR=319.1dB:OK
```

- 合否判定

SNR(S/N 比)が上限・下限範囲内であるときに合格 (OK) とします。



Time/Item	Test/Value	Judge
05/29 9:10	SNR M	
SNR	319.1dB	OK
Total		OK

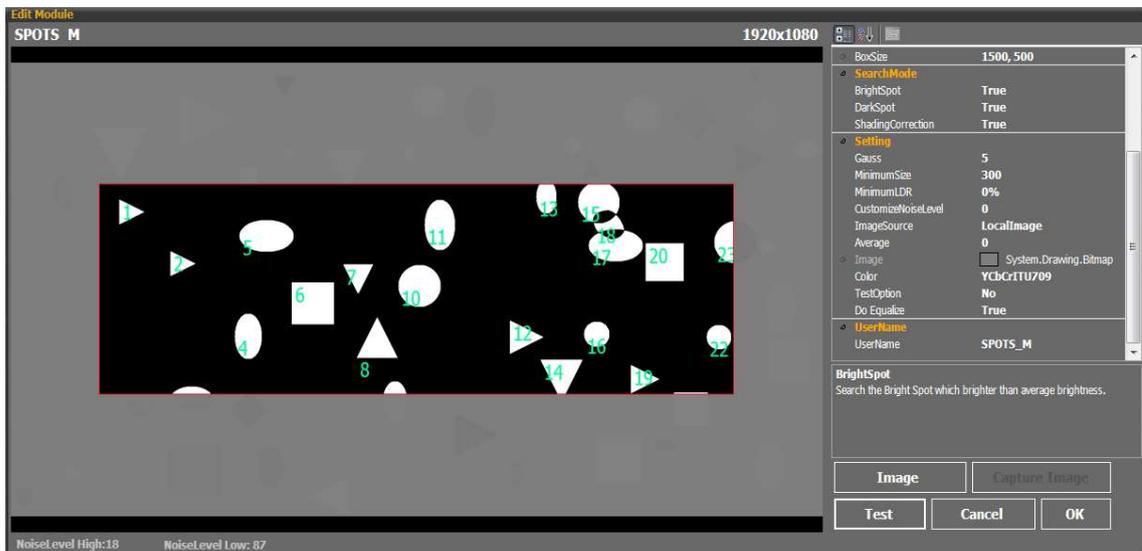
## 7. 検査モジュール

### 7.16 SPOTS (シミごみ)

シミごみの検査モジュールです。あらかじめ検出するシミごみの濃度や大きさなどを設定し、検査エリアにあるシミごみの数量を求めます。



検査後は、シミごみをわかりやすく表示します。



#### ●使用するテストチャート

『ホホワイトチャート』を使用します。

一般的な量産検査では、検査するカメラのイメージセンサーとレンズの間にあるシミごみを検出するため、レンズの直近に白色発行のLEDパネル等を配置します。

## 7. 検査モジュール

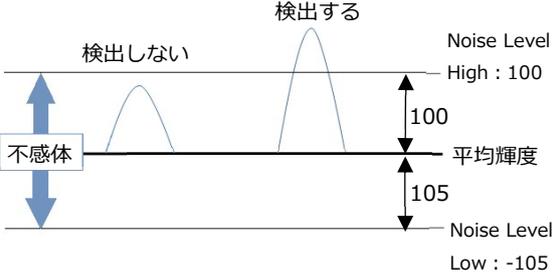
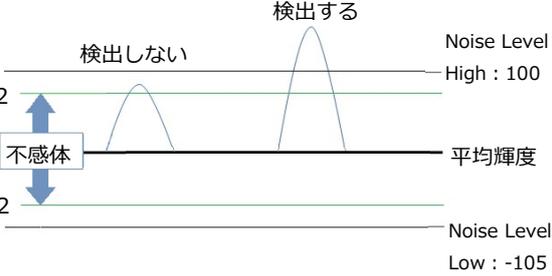
### ●使用方法

SPOTS\_M のご使用にあたっては、まずシミごみを検出するための設定が必要です。具体的にはシミごみとして検出したい画像や意図的にごみを付着させたカメラのサンプルを複数ご用意いただき、種フィルター等の設定をおこないます。シミごみは様々なものがあるため、1回の検査では検出しきれない場合があります。その場合は、設定条件の異なる SPOTS\_M モジュールで検査シーケンスを構築して頂く必要があります。

### ●設定項目

項目		説明	初期値	単位
aX+b (補正值)	a(Count)	シミごみの数の補正值 a を入力	1	
	b(Count)	シミごみの数の補正值 b を入力	0	
OK Condition	Count(Min)	シミごみの数の下限値を入力	0	個
	Count(Max)	シミごみの数の上限値を入力	10000	個
Search Area	Center	検査エリアの中心座標を入力	959.5, 539.5	dot
	BoxSize	検査エリアのサイズを入力	1500, 500	dot
Search Mode	BrightSpot	検査エリア内の平均輝度よりも明るいごみを検出するか否かを選択 True : 検出する False : 検出しない	True	-
	DarkSpot	検査エリア内の平均輝度よりも暗いごみを検出するか否かを選択 True : 検出する False : 検出しない	True	-
	Shading Correction	シェーディング補正の要否を選択。 True : シェーディング補正する False : シェーディング補正しない ※画像にシェーディングがある場合、True にするとシェーディングの影響を低減できます。	True	-
Setting	Gauss	ガウスフィルターによるノイズ除去の係数を入力。 ノイズがない : 3 ノイズがある : 数値を増やす	5	
	Minimum SpotArea	シミごみの検出サイズを入力。 ※検出サイズ以下のシミごみは検出しません。	300	dot
	Minimum LDR	検出する最小 LDR 値を設定することで、輝度レベルでのフィルターをかけることができます。 LDR 値=(検査エリア内のシミごみ以外の輝度平均とシミごみの輝度との差分)/255(%)	0	%

7. 検査モジュール

<p>Customize NoiseLevel</p>	<p>シミごみ検出の不感帯をカスタマイズします。          検査エリア内のシミごみ検出の不感帯はノイズとシミごみを分別するため、平均輝度に対してある一定の輝度範囲に自動設定されます。          不感帯上の値を NoiseLevelHigh,下の値を NoiseLevelLow として EditModule 画面の下部分に表示されます。それぞれ、平均輝度からの差分の値になっています。(下図参照)          Customize Noise Level = 0 のときは自動設定された不感帯が有効です。</p> <p>Customize Noise Level=0</p>  <p>Customize Noise Level を負の値に設定すると不感帯が縮小され、正の値に設定すると拡大します。</p> <p>Customize Noise Level=-2</p> 	<p>0</p>	<p>-</p>
<p>Do Equalize</p>	<p>検出の前にシミごみ強調の可否を選択          True : 強調する          False : 強調しない</p>	<p>True</p>	<p>-</p>

## 7. 検査モジュール

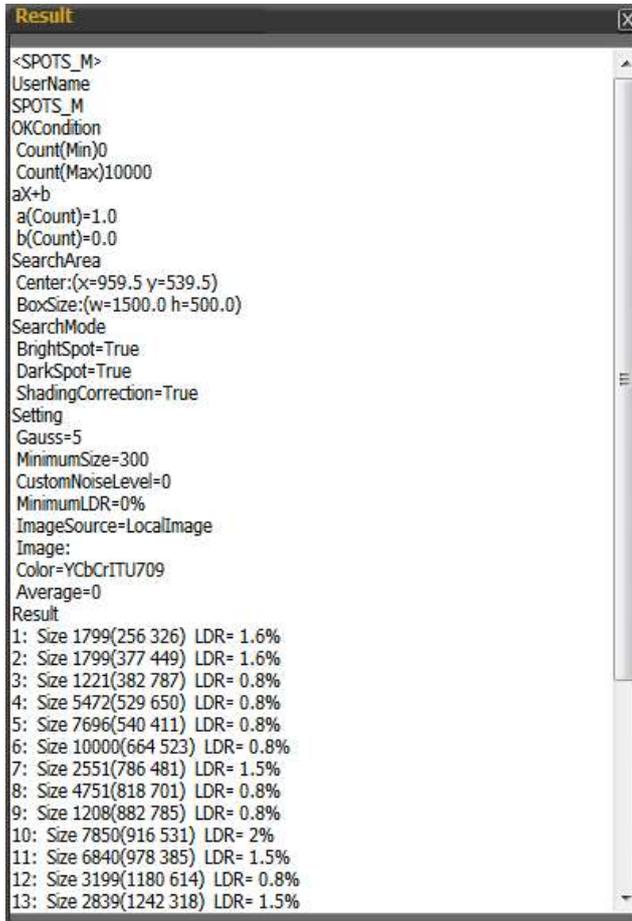
- 検査内容

検査エリアの Count(シミごみの数)とサイズを求めます。

- 補正

検査結果を補正し、補正した値で合否判定することが可能です。

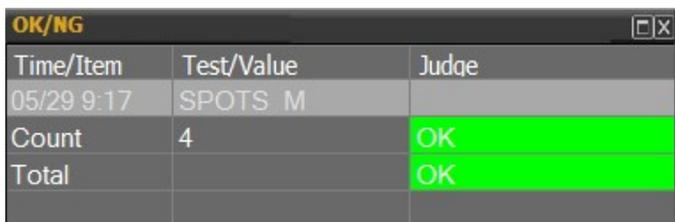
$$\text{Count} = a(\text{Count}) * \text{Count} + b(\text{Count})$$



```
Result
<SPOTS_M>
UserName
SPOTS_M
OKCondition
Count(Min)0
Count(Max)10000
aX+b
a(Count)=1.0
b(Count)=0.0
SearchArea
Center:(x=959.5 y=539.5)
BoxSize:(w=1500.0 h=500.0)
SearchMode
BrightSpot=True
DarkSpot=True
ShadingCorrection=True
Setting
Gauss=5
MinimumSize=300
CustomNoiseLevel=0
MinimumLDR=0%
ImageSource=LocalImage
Image:
Color=YCbCrITU709
Average=0
Result
1: Size 1799(256 326) LDR= 1.6%
2: Size 1799(377 449) LDR= 1.6%
3: Size 1221(382 787) LDR= 0.8%
4: Size 5472(529 650) LDR= 0.8%
5: Size 7696(540 411) LDR= 0.8%
6: Size 10000(664 523) LDR= 0.8%
7: Size 2551(786 481) LDR= 1.5%
8: Size 4751(818 701) LDR= 0.8%
9: Size 1208(882 785) LDR= 0.8%
10: Size 7850(916 531) LDR= 2%
11: Size 6840(978 385) LDR= 1.5%
12: Size 3199(1180 614) LDR= 0.8%
13: Size 2839(1242 318) LDR= 1.5%
```

- 合否判定

Count(シミごみの数)が上限・下限の範囲内であるときに合格 (OK) とします。



Time/Item	Test/Value	Judge
05/29 9:17	SPOTS M	
Count	4	OK
Total		OK

## 8. 資料

### 8.1 エディター『FS8681』のフォルダーについて

本ソフトウェアをインストールすると、「C:¥Leader」に「FS8681\_VER\*.\*」フォルダーが生成され、この中には以下のデータが入ります。

```

└─ FS8681_VER*.*
  └─ Log
    └─ ActivityLog
      └─ ActivityLogYYMMDD.csv ..... 動作ログ (1日ごと)
    └─ ErrorLog
      └─ ErrorLogYYMMDD.csv ..... エラーログ (1日ごと)
    └─ ResultLog
      └─ ResultLogYYMMDD.csv ..... 検査結果ログ (1日ごと)
  └─ SampleImage
    └─ 9Point_HD.PNG ..... サンプル 9ポイントチャート
    └─ Multi_HD.PNG ..... サンプル マルチチャート
    └─ Resolution_HD.PNG ..... サンプル レゾリューションチャート
    └─ White_HD.PNG ..... サンプル ホワイトチャート
  └─ Setting
    └─ backup.seq ..... バックアップシーケンス (ラストメモリー用)
    └─ parameter.xml ..... バックアップパラメータ (ラストメモリー用)

```

※ 同じシーケンス名で内容が異なるシーケンスがある場合、ファイル名の末尾に番号(n)が自動で付きます。

### 8.2 シーケンスランナー『FS8681SR』のフォルダーについて

本ソフトウェアをインストールすると、「C:¥Leader」に「FS8681SR\_VER\*.\*」フォルダーが生成され、この中には以下のデータが入ります。

```

└─ FS8681SR_VER*.*
  └─ Log
    └─ ActivityLog
      └─ ActivityLogYYMMDD.csv ..... 動作ログ (1日ごと)
    └─ ErrorLog
      └─ ErrorLogYYMMDD.csv ..... エラーログ (1日ごと)
    └─ ResultLog
      └─ ResultLogYYMMDD.csv ..... 検査結果ログ (1日ごと)
  └─ Data (デフォルト)
    └─ YYMMDD.csv ..... 検査結果ログ (1日ごと)
    └─ シリアル番号.csv ..... 検査結果ログ (1日ごと)
  └─ Setting
    └─ backup_SR.seq ..... バックアップシーケンス (ラストメモリー用)
    └─ Setting_SR.ini ..... バックアップパラメータ (ラストメモリー用)
    └─ parameter.xml ..... 設定ファイル (カメラ情報含む) ※1

```

※1 FS8681 のフォルダーからコピーし、手動でこの場所に保存します。

### 8.3 ソフトウェア変更履歴

本書はソフトウェアバージョン 2.2 に基づいて作成されています。

ソフトウェアバージョンは、Help メニューの「VersionInfo」で確認できます。

#### ● Ver. 2.2

- ・ 検査モジュールの名称を変更
- ・ 検査モジュール (MTF) を削除
- ・ 検査モジュール (ANGLE OF VIEW) の変更
- ・ パラメーターファイルの保存方法を変更

#### ● Ver. 2.1

- ・ シーケンス保存を画像なしで保存する機能追加 (シーケンスファイルの軽量化)
- ・ 判定基準を Min、Max 値に設定できるモジュール追加。
- ・ 検査平均回数設定範囲を 10 回→50 回 (SPOTS モジュール以外)
- ・ 検査モジュールにカスタム名を付けられる機能追加
- ・ 認証ライセンスキーとしての dongle に対応
- ・ 9 ポイントチャートの検出方法の改善。
- ・ ROTATION の計算方法変更。
- ・ RESOLUTION 計算方法変更。
- ・ MTF の検出方法の改善。
- ・ SPOTS のフィルター機能追加。

#### ● Ver. 2.0

- ・ IP カメラと USB カメラの入力に対応。
- ・ 入力信号設定のラストメモリー機能を追加。
- ・ 起動画面のレイアウトを変更。
- ・ Log 画面を削除。
- ・ シーケンス名の入力機能を追加。
- ・ シーケンス実行前のチェック機能を改善。
- ・ シーケンス実行ソフトウェア(サンプル版)の画面を変更。
- ・ レポート作成ソフトウェア(サンプル版)を追加。
- ・ モジュール間の結線を改善。
- ・ モジュールの外見を変更。
- ・ ロジックモジュールに「IFOK\_NG」を追加。
- ・ 検査モジュールの設定項目に「aX+b」と「Average」を追加。
- ・ SPOTS モジュールの設定項目に「Do Equalize」を追加。
- ・ SPOTS モジュールのごみ検出方法を改善。

# 所含有毒有害物质信息

部件号码: FS 8681



此标志适用于在中国销售的电子信息产品, 依据2006年2月28日公布的《电子信息产品污染控制管理办法》以及SJ/T11364-2006《电子信息产品污染控制标识要求》, 表示该产品在使用完结后可再利用。数字表示的是环境保护使用期限, 只要遵守与本产品有关的安全和使用上的注意事项, 从制造日算起在数字所表示的年限内, 产品不会产生环境污染和对人体、财产的影响。产品适当使用后报废的方法请遵从电子信息产品的回收、再利用相关法令。详细请咨询各级政府主管部门。

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称 Parts	有毒有害物质或元素 Hazardous Substances in each Part					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体部	×	○	○	○	○	○
附件	○	○	○	○	○	○
包装材	○	○	○	○	○	○

**备注)**  
 ○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006 规定的限量要求以下。  
 ×: 表示该有毒有害物质或元素至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

製品に関するお問合せ

本社 国内営業部

電話 045-541-2122

Fax 045-541-2120

Eメール sales@leader.co.jp

## リーダー電子株式会社

〒223-8505 神奈川県横浜市港北区綱島東2丁目6番33号

[www.leader.co.jp](http://www.leader.co.jp)

2020. 7.13 Ver.9 (Software Ver.2.2)