

## MODEL 71241

### 特徴

- カラーディスプレイの輝度と色度の測定  
0.001 cd/m<sup>2</sup> 低輝度測定が可能
- 広域輝度表示 : 0.0001 to 6,000 cd/m<sup>2</sup>
- 高精度測定
- 4 種の色度座標タイプに対応  
xyY, T Δ uvY, u' v' Y, XYZ
- FMA, FLVL の両種のフリッカー測定をサポート
- キャリブレーション期間の設定とリマインダ機能
- 標準色データとキャリブレーションデータを保存する  
100 チャンネルのメモリを内蔵
- 色度測定に LCD-D65 & LED-D65 を適用
- USB 制御インターフェース
- ホストとプローブ機能の一体型を実現

## 高精度ユニバーサル測定プローブ MODEL 71241

Chroma 71241 高精度ユニバーサル測定プローブは、ディスプレイの輝度と色度測定に使用します。本製品は、最先端のデジタルシグナルプロセッサとオプトエレクトロニクスの技術、及び精密な光学部品と回路設計で開発され、高速で正確、且つ安定した色度測定とフリッカーテストを実行することができます。

71241 は CIE 1931 カラーマッチング機能に準拠したセンサーが搭載されており、ディスプレイパネルの明るさと色度を正確に測定できます。色度座標 xyY、T Δ uvY、u'v'Y、XYZ の 4 種の測定モードやフリッカー測定 FMA と FLVL の 2 つの測定方法に対応しており、ユーザーはさまざまな表示モードを自由に切り替えることができます。また、ディスプレイ特性測定用に特別に設計されており、0.001 cd / m<sup>2</sup> の低輝度の測定要件を満たすことができます。

特に、自動化の要望に対しては、コンピュータを使用せず、Chromaの信号発生機との組合せで<sup>1</sup>、自動測定を実現することができます。また、コンピュータで操作することにより、比較測定、結果決定、プログラマブルなテストプロジェクトの機能も提供することができます。これらにより、お客様の自動化測定ニーズを満たし、生産効率を改善するという目的を達成することが可能です。

71241の光学測定ソフトウェアは、コンピュータ上で色度、明るさ、フリッカー、ガンマを測定する機能を提供します。測定データは、CIE1931、および CIE1976UCS色度座標に直接表示でき、ガンマカーブを描く機能も提供します。また、測定データをテキストレポートとして保存することも可能です。さらに、光学測定ソフトのプログラムテンプレートが付属されるため、ユーザーは自分のニーズに合ったテストプログラムをすばやく開発することができます。

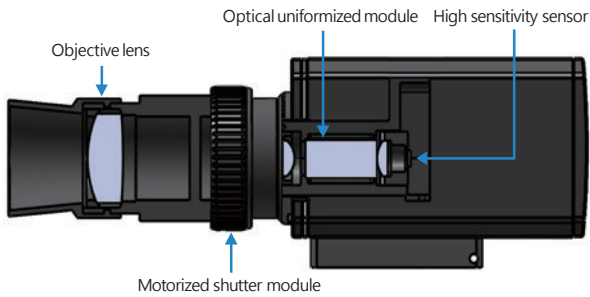
また、71241 の内蔵メモリは 100 セットの設定を保存することができ、ユーザーに標準の色値と校正データの保存を提供できます。さらに、テストデータの表示、操作ボタンの位置設定、校正サイクル設定、リマインダ機能など、ユーザーにとって使いやすい多くの機能を提供します。

フラットパネルディスプレイ技術とその製品は、既に市場の主流になりました。さまざまなメーカーが高付加価値で低コストの自動測定ソリューションを求めている中、Chroma71241高精度ユニバーサルプローブは最も強力なアシスタントであり、効率と競争力を向上させるための最良の選択肢です。



**Chroma**

## 光学システム

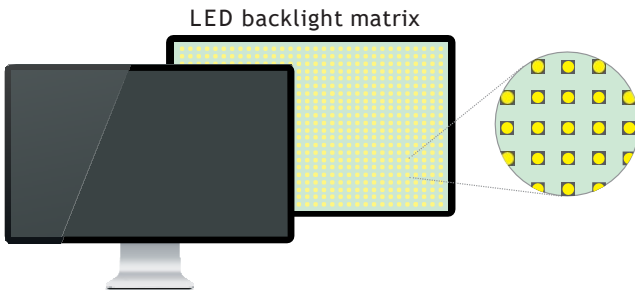


Chroma71241 高精度ユニバーサル測定プローブの光学システムは、主に 4 つに分けることができます。

1. 対物レンズ (Objective lens)
2. 電動シャッターモジュール (Motorized shutter module)
3. 光均質化モジュール (Optical uniformized module)
4. 高感度検出装置 (High sensitivity sensor)

さまざまなディスプレイデバイスやその他のフレキシブルディスプレイデバイスを正確に測定できます。測定対象の光は、対物レンズを通して光均質化モジュールに入ります。測定領域の各点から放射された光は、モジュール内で均一に混合されてから、X、Y、Z フィルター補正検出装置に等量投射されます。

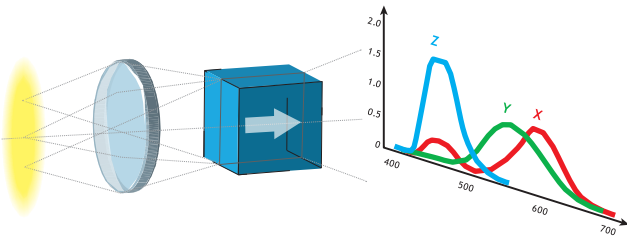
## ハイコントラスト測定



DisplayHDR は、Video Electronics Standards Association (VESA) によって設定されたグレード規格であり、そのテスト方法と技術的指標を提供します。LCD の HDR400 からハイエンド HDR1400 まで、 $0.02\text{cd} / \text{m}^2 \sim 1400\text{cd} / \text{m}^2$  の輝度コントラスト、コントラストが高いほど画像がよりリアルになり、規格に準拠した表示画面の性能も大幅に向上しました。

ハイダイナミックレンジ (HDR) により、明るい部分と暗い部分のハイコントラストディスプレイ表示が可能となるとともに、MiniLED バックライト付きの LCD が急成長しており、ハイコントラスト測定の需要が徐々に高まっています。 $0.001\text{cd} / \text{m}^2 \sim 6,000\text{cd} / \text{m}^2$  の広い明るさの測定能力はこのために特別に開発されました。

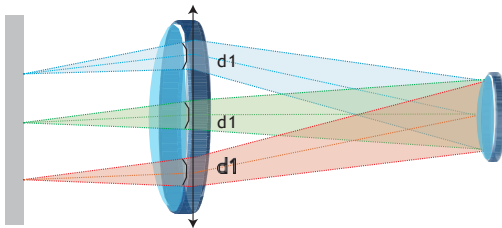
## 光均質化モジュール



システム内の光透過率の損失を減らし、入射光エネルギーの使用可能率を比較的上げることが、システムが低輝度測定モードにおいて、迅速かつ正確な測定を実現することができる主な要因です。

まず、透過光均質化モジュールを使用することで、入射光の均一性を実現できるだけでなく、透過によるシステム内の入射光の損失を大幅に低減し、入射光の使用効率を向上させます。また、高透過率 Y フィルターと高感度光検出器で高感度検出装置を形成することにより、入射光量の利用効率をさらに向上させ、正確な超低輝度測定を実現します。

## 物体側テレセントリック光学システム



Chroma 71241 は、IEC61747-6 および EIAJED-2522 規格の推奨事項に準拠しており、集光角度は $5^\circ$ の間になるように設計する必要があります。71241は、物体側のテレセントリック光学システムを介して設計されており、測定範囲内の光の受信角度は、ディスプレイデバイスの平面に垂直な方向に沿って対称になります。

したがって、カラーアナライザの受信角度は、ディスプレイデバイス平面の法線方向に対してわずかに $\pm 2.5^\circ$ です (図を参照ください)。

また、カラーアナライザのテレセントリック率は光の受信角度の中心線とデバイス平面法線との間の角度であり、誤差は $0.25^\circ$ 未満です。

## アプリケーション仕様

### 一体型 :

Color Analysis Master ソフトウェアにより制御

1. タイムリーな表示測定レポート
2. マルチプローブ測定セットアップをサポート
3. テストデータメモリ分析

### ディスプレイアプリケーション :

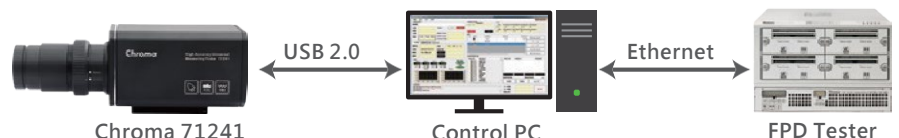
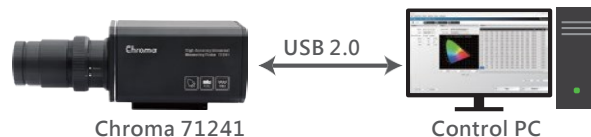
Video Pattern Generator により制御

1. グラフィカルな制御インターフェース
2. プログラマブル可能な測定項目 (Program)
3. ワンクリックレポート出力機能

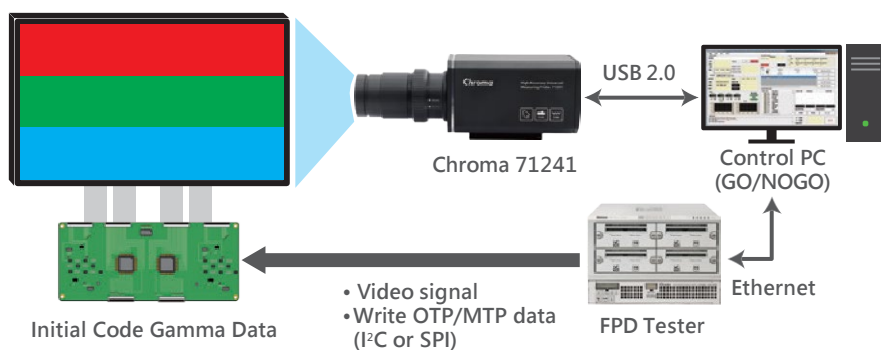
### フラットパネルディスプレイアプリケーション :

GO/NOGO ソフトウェアにより制御

1. 自動フロッカーテスト機能
2. 測定画像とデータストレージ
3. 信号機と測定の統合



## フリッカー測定仕様



Chroma71241は、Video Electronics Standards Association (VESA) によって規格化された FMA (フリッカー変調振幅)、および JEITA (日本電子情報技術産業協会) の測定方法に従って、フリッカー測定を行うことができ、FPD テスターを組み合わせた液晶モジュールの自動テストシステムを使用することにより、自動フリッカー調整を行うことができます。

## 光学測定ソフト

Chroma71241 高精度ユニバーサル測定プローブの光学測定ソフトウェアは、カラーアナライザによって測定されたデータをコンピュータに保存し、処理のために EXCEL® にインポートすることができます。ユーザーのニーズに合ったテストプログラムを開発するため、光学測定ソフトウェアのプログラムテンプレートも付属しています。

### 色彩測定

デジタルとアナログの表示を同時に行うことができ、ユーザーのニーズに応じて xyY、T Δ uvY、u'v'Y、XYZ などの 4 つの異なる表示モードを提供します。ユーザーは、測定に必要な測定モードを選択し、単一の測定と連続測定を設定できます。

### Gamma 測定

Chroma の Video Pattern Generator と連携することができ、赤、緑、青と白の 4 色の Gamma 測定を提供します。Gamma の標準曲線の表示だけでなく、同時に各色測定後の Gamma 曲線及び数値を表示することができます。要件に応じて最大 4096 (12 ビット) レベルの測定を設定できます。

### Flicker 測定

71241 の光検出ヘッドは FMA と FLVL 二つの Flicker 測定モードをサポートし、FMA Flicker 測定モードでは明るさの変化 (AC) と基本量 (DC) の比較関係 (AC/DC) を見ることができます。FLVL (JEITA/VESA) Flicker 測定モードはすべての異なる周波数の AC 量を分離できます。光学測定ソフトのグラフを使用して、各周波数のフリッカー値の表示ができ、生成されたフリッカーの周波数ポイントがどこにあるかを簡単に判別できます。

### 色彩校正

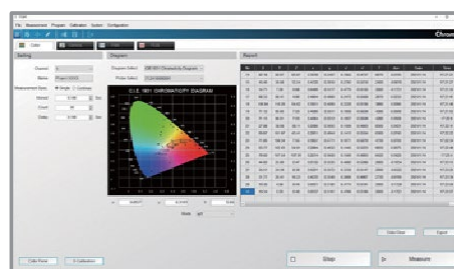
校正に対するユーザーのニーズに対して、光学測定ソフトは要校正機器のデータを直接読み取ることができます。ユーザーがデータをコピーする必要がなくなり、コピーエラーによる問題が回避され、校正の効率と精度が向上します。

### 測定プログラム編集機能

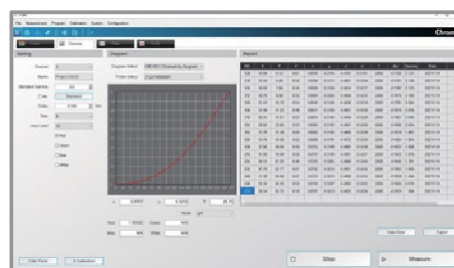
測定プログラム編集機能は、測定項目及び検証仕様を直接編集することができます。プログラムのインターフェースを提供するよって、ユーザーは直接コンピュータでプログラムすることができます。編集したデータの保存もでき、書き直す必要がなく、操作の利便性と効率を向上させることができます。

### ソフトウェア開発ツール (SDK)

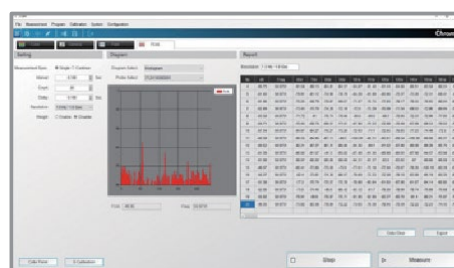
- 例：
- 》色彩測定
  - 》Gamma 測定
  - 》色彩校正
  - 》マルチコントロール
  - 》アプリケーション開発ライブラリ (API)



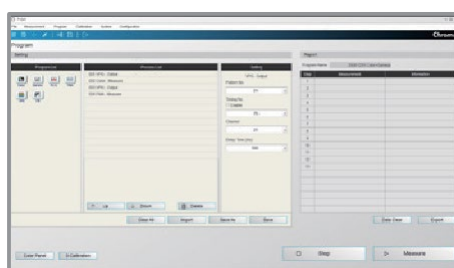
色彩測定



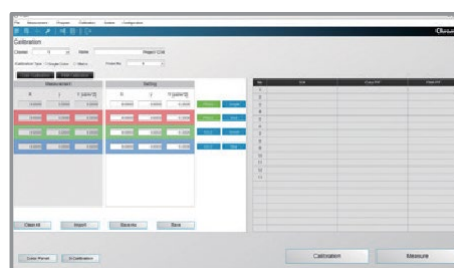
Gamma 測定



Flicker 測定



測定プログラム編集



色彩校正



## 仕様

Model	71241		
Measurement Area	Ø27mm / 1.06 inch		
Measurement Distance	30 ± 10 mm		
Display Range	Luminance	0.0001 to 6,000 cd/m <sup>2</sup>	
	Chromaticity	4 or 3 digits display	
Luminance <sup>*2</sup>	Measurement Range	0.001 to 6,000 cd/m <sup>2</sup>	
	Accuracy	0.001 to 0.009 cd/m <sup>2</sup>	± 9%
		0.01 to 0.09 cd/m <sup>2</sup>	± 2%
		0.1 to 0.9 cd/m <sup>2</sup>	± 1.5%
		1 to 9 cd/m <sup>2</sup>	± 1.5%
		10 to 99 cd/m <sup>2</sup>	± 1.5%
	Repeatability	>100 cd/m <sup>2</sup>	± 1.5%
		0.01 to 0.09 cd/m <sup>2</sup>	10%
		0.1 to 0.9 cd/m <sup>2</sup>	1%
		1 to 9 cd/m <sup>2</sup>	0.40%
10 to 99 cd/m <sup>2</sup>		0.10%	
Chromaticity <sup>*2</sup>	Measurement Range	0.01 to 6,000 cd/m <sup>2</sup>	
	Accuracy	0.01 to 0.09 cd/m <sup>2</sup>	± 0.003
		0.1 to 0.9 cd/m <sup>2</sup>	± 0.002
		1 to 9 cd/m <sup>2</sup>	± 0.002
		10 to 99 cd/m <sup>2</sup>	± 0.002
		>100 cd/m <sup>2</sup>	± 0.002
	Repeatability	0.01 to 0.09 cd/m <sup>2</sup>	0.0035
		0.1 to 0.9 cd/m <sup>2</sup>	0.0015
		1 to 9 cd/m <sup>2</sup>	0.0004
		10 to 99 cd/m <sup>2</sup>	0.0003
>100 cd/m <sup>2</sup>		0.0002	
Flicker - Contrast Method (FMA)	Measurement Range	5 cd/m <sup>2</sup> or higher	
	Accuracy	± 0.4% (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 10% sine wave) ± 0.7% (Flicker frequency: 60 Hz AC/DC 10% sine wave)	
	Repeatability (2σ)	0.3% (Flicker frequency: 20 to 65 Hz AC/DC 10% sine wave)	
Flicker - JEITA/VESA Method <sup>*2</sup>	Measurement Range	5 cd/m <sup>2</sup> or higher	
	Display Range	6~240Hz	
	Accuracy	± 0.35dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 4% sine wave) ± 0.35dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 1.2% sine wave)	
	Repeatability (2σ)	0.1 dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 4% sine wave) 0.3dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 1.2% sine wave)	
Measurement Speed	xyY	0.15 cd/m <sup>2</sup> or less : 1 time/sec. 0.15 cd/m <sup>2</sup> or higher: 6 times/sec. 2 cd/m <sup>2</sup> or higher : 18 times/sec.	
	FMA	20 times/sec.	
	JEITA/VESA	1 time/sec. (at 1 Hz pitch) ; 3 times/sec. (at 10 Hz pitch)	
Sync Mode	NTSC,PAL,EXT,UNIV,INT,M(2ms to 4s)		
Memory Channel	100 channels		
Operating Temperature/Humidity Range	10°C to 30°C (50°F to 86°F); less than 75% relative humidity (with no condensation)		
Storage Temperature /Humidity Range	0°C to 40°C (32°F to 104°F); less than 75% relative humidity (with no condensation)		
Input Voltage Range	5V (USB2.0)		
Dimension (HxWxD)	60 x 60 x 184 mm / 2.4 x 2.4 x 7.2 inch		
Weight	0.7 Kg / 1.54 lb		

\*1: Correspond with Chroma's video pattern generator.

\*2: Used for test according to Chroma's test condition. \*Reference standards: IEC 61747-6, EIAJ ED-2522, ASTM E455-03, VESA Standard

\*仕様は予告なく変更されることがあります。

## 製品ラインナップ

71241: High Accuracy Universal Measuring Probe

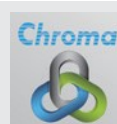
2238: Video Pattern Generator (option)

2918: Flat Panel Display Test Solutions (option)

Get more product and distributor information in Chroma ATE APP



iOS



Android

Search Keyword

71241

# Chroma

クロマジヤパン株式会社

代理店

本社： 〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町888

TEL:045-542-1118 FAX:045-542-1080

関西営業所： 〒556-0011 大阪府浪速区難波中3丁目13番17号

TEL:06-7507-2714 FAX:06-7507-2715

http://www.chroma.co.jp E-mail: info@chroma.co.jp

Developed and Manufactured by:

**CHROMA ATE INC.**  
**致茂電子股份有限公司 HEADQUARTERS**

No. 88, Wenmao Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333001,

Tel: +886-3-327-9999

Fax: +886-3-327-8898

http://www.chromaate.com

E-mail: chroma@chroma.com.tw



L1VG09-CJ2110