

小さい製品もワンクリックで簡単色測定 コンパクト卓上型 2 次元色彩計 PPLB-445



コンパクト卓上型 2 次元色彩計 PPLB-445

製品概要

本製品は、カメラ方式の色彩計です。サンプルを庫内にセットし、扉を閉めた後、専用ソフトウェアのワンクリック操作で瞬時に撮影。基準品と検査品を撮影し、広範囲を一度に比較することで、点ではなく面で微細な色の違いをすばやく判定できます。

撮影画像は 1 ピクセルごとに色情報を保持しているため、模様のあるサンプルの色や質感の違いも定量化。これにより、作業者の主観に左右されることなく、安定した品質評価が可能になります。さらに、撮影したデータはデジタル保存ができ、過去の測定結果との比較やトレーサビリティの確保も容易。検査履歴を蓄積することで、品質管理の DX 化を推進し、体系的かつ効率的な検査体制を実現します。



庫内(斜光照明)

概要

暗室空間で外光の影響をなくし、色を安定的に測定します。内部照明は測色に適した超高演色 LED を使用しています。

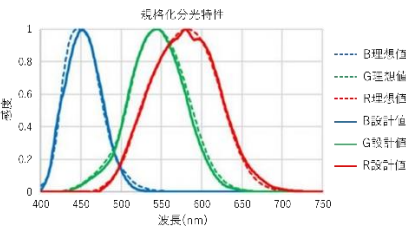


背面電源スイッチ部

概要

色彩計とのデータ通信には USB3.0 を使用。色彩計と照明の電源が内蔵されているため、電力供給は標準的な 100V コンセントに接続するだけで完了します。

[主な特徴]

 色検出分光特性 CIE XYZ等色関数と等価な特殊フィルタの分光特性 (理想値と設計値)	人が見たままの色を忠実に測定 一般的な分光測色計は、国際照明委員会（CIE）が定義した CIE XYZ 等色関数（人の眼の感度を数値化したもの）を用いて色を測定しますが、カメラの光学フィルターとしての適用は困難でした。当社は静岡大学と共同で、この等色関数を再現する特殊フィルターを開発。これにより、人間が見たままの色を忠実に測定可能に。人の目の代わりとなることで作業者の負担を軽減し、検査の属人化を防ぐことができます。
	正確な色を長期間保存 色検査のデジタル管理 撮影画像や測定データをデジタルデータとして保存できるため、基準品を一度撮影すれば、物理的な保管が不要になり、経年劣化による色の変化を気にする必要もありません。いつでも比較・分析が可能で、安定した検査結果が得られます。さらに、測定データを記録・管理できるため、検査履歴を追跡しやすく、トレーサビリティが求められる品質管理にも最適です。
	点ではなく面での色彩評価 複数個所を一括測定 測定範囲は撮影画像から自由に設定でき（1mm～最大 B6 サイズ程度）、面積をもった色彩の測定が可能です。狙った場所を拡大して色を詳細に評価したり、面全体を測定したりできるため、グラデーションや色ムラなどの視覚的な色印象をそのまま定量化できます。さらに、複数の測定範囲を同時に設定し、一括測定も可能です。一括測定により、従来よりも短時間で検査が完了し、作業効率の向上にも貢献します。

[利用シーン]

			
医療業界 ＜義歯・人工歯＞ 色合わせが難しい義歯などの色検査や研究開発に活用可能。1ピクセル単位で色情報を解析できるため、ツヤ感を含めた詳細な色分析が可能です。品質の一貫性維持に貢献します。	食品業界 ＜飲料＞ 非接触で測定できる特長を活かし、飲料などの液体を専用容器に移し替えることなく測定可能。時間経過による変色も正確に捉えられ、研究開発の効率化や、製品の品質管理の精度向上に役立ちます。	精密機器業界 ＜腕時計パーツ＞ 小型部品も拡大して測定できるため、腕時計などの精密部品にも対応可能。目視では判別できない微細な箇所も高精度に測定でき、外観検査の信頼性向上や、製品クオリティの向上につながります。	化学業界 ＜ゲル材＞ 半透明で色の変化が分かりにくいゲル材も、視覚的に忠実な色で検査可能。保存された画像と検査結果を照合しながら経時変化を追跡でき、製品特性の見える化や、開発プロセスの高度化に貢献します。

[基本仕様]

型式		PPLB-445
特徴		限られた設置環境でも使える高性能なコンパクトモデル
本体	外形寸法(※1)	W267mm×D200mm×H530mm
	重量	約 9kg
2次元色彩計	センサー解像度	4000 (px) × 3000 (px)
	センサー有効画素数	12M (px)
	諧調数	68,719,476,736 (色) 36bit カラー
	S/N 比	60dB 程度
	絶対精度(※2)	$\Delta E_{00} < 0.5$
	繰り返し精度(※3)	$\Delta E_{00} < 0.03$
	インターフェース	USB3.0
照明	色温度	5000 (K) ± 500 (K) (D50)
	演色性	超高演色 Ra95~98
環境保証	動作保証温度	10~35°C
	保管温度	-10~50°C
	動作保証湿度	80%以下(非結露)
	保管湿度	80%以下(非結露)
	動作入力電源	AC100V±10% 50/60Hz
	消費電力	120W 以下
	その他	ノイズ源が近くにならないこと チリ、ホコリがないこと
付属ソフトウェア(※4)		RCView/RCEye のどちらかを選択
付属品		AC ケーブル/USB ケーブル/検査成績書/ドライバ CD(付属ソフトウェア付(※4))/白色校正板/シェーディングボード/カメラレンズ(焦点距離 16mm)

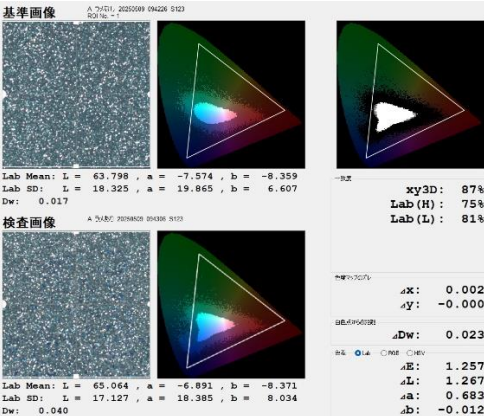
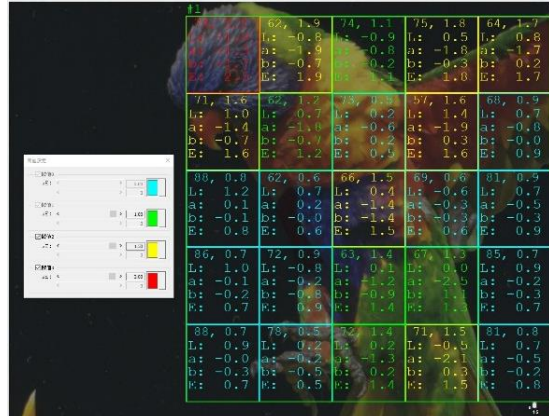
※1 本体部分のみを対象としており、取っ手等の突起部は含まれておりません。

※2 分光方式との比較による値です。

※3 短時間での繰り返しによる値です。

※4 付属ソフトウェアは RCView/RCEye のどちらかを選択してください。

[付属ソフトウェア概要]

名称	RCView	RCEye
型式	-RCV	-RCE
画面イメージ	 基準画像 A 54001 2025089 094208 2123 Lab Mean: L = 63.798, a = -7.574, b = -8.359 Lab SD: L = 18.325, a = 19.865, b = 6.607 Dw: 0.017 検査画像 A 54001 2025089 094208 2123 Lab Mean: L = 65.064, a = -6.891, b = -8.371 Lab SD: L = 17.127, a = 18.385, b = 6.034 Dw: 0.040 xy3D: 87% Lab (R): 75% Lab (L): 81% ΔX: 0.002 ΔY: -0.000 ΔDw: 0.023 AE: 1.257 ΔL: 1.267 Δa: 0.683 Δb: -0.012	 基準と検査の指定範囲を比較できるだけでなく、指定範囲を細かく分割し、グリッドごとの詳細な検査が可能です。それぞれの測定結果を指定範囲内やグリッドごとに表示できるため、細かいエリアごとの分析が求められる検査に適しています。
概要	基準品と検査品の色を比較し、検査結果を画像や色分布図とともに分かりやすく表示します。撮りためた画像の連続計測や一括計測が可能で、多くのデータを効率的に処理できるのが特長です。複数の画像から基準を作成する機能も備えています。	基準と検査の指定範囲を比較できるだけでなく、指定範囲を細かく分割し、グリッドごとの詳細な検査が可能です。それぞれの測定結果を指定範囲内やグリッドごとに表示できるため、細かいエリアごとの分析が求められる検査に適しています。
比較可能画像枚数	1～複数枚	2枚
業界	食品、飲料、医薬品、化粧品、建材	建材、家具、印刷
部門	品質管理、研究開発	品質管理、生産管理

※ 付属ソフトウェアは RCView/RCEye のどちらかを選択し、製品型式の末尾に型式を付けてください。
(例: PPLB-445-RCV)

[付属ソフトウェア動作環境]

OS	Windows 10/11 (64 ビット) Pro
プロセッサ	Intel Core i5 以上
メモリ	32GB 以上
ストレージ	SSD
	HDD or SSD
グラフィックカード	内蔵タイプ可(nVIDIA,AMD でも可)
ディスプレイ解像度(※1)	RCView ソフトウェア
	RCEye ソフトウェア

※1 選択する付属ソフトウェアによって、推奨する解像度が変わります。

[付属ソフトウェアの主な機能比較]

名称		RCView	RCEye	説明
型式		-RCV	-RCE	
撮影	手動撮影	○	○	ボタンをクリックすると撮影
	自動撮影(タイムラプス)	○	—	設定した時間ごとに撮影
補正	シェーディング補正	○	○	照明ムラの補正
	ダーク補正	○	○	L=0 を定義
	白色校正	○	○	L=100 を定義
保存	S123 オリジナル画像	○	○	S123 値のオリジナル画像データ
	XYZ 画像	○	○	S123 値を XYZ 値に変換した画像データ
	Lab 画像	○	○	XYZ 値を Lab 値に変換した画像データ
	測定領域(ROI)	○	○	後で同じ位置での計測が可能
出力	RGB 画像(JPEG)	○	○	報告書等に添付可能
	RGB 画像(Bitmap)	○	○	報告書等に添付可能
	計測データ(CSV)	○	○	L*a*b*値、色差、一致度等の測定データ
測定	複数個所同時測定	—	○	複数個所の測定領域内の同時測定
	連続測定	○	—	複数枚の画像の連続測定
データ分析機能	色測定	○	○	測定領域内の平均 L*a*b*値の測定
	色差計算	○	○	測定領域内同士の色差 ΔE / Lab 値の計算
	色分布一致度評価(※1)	○	○	1 ピクセル単位の色情報の分布の一致度
	テクスチャ評価	○	—	ラメ感、ツヤ感などの質感の評価
	プロファイルグラフ	○	○	色差 ΔE 、L*a*b*値の変化をグラフ表示
	位置合わせ機能	○	○	測定サンプルの僅かな位置ズレの補正
	色等高線機能	○	—	L*a*b*値の変化の可視化
	3次元色分布表示(※2)	○	—	色空間上の色分布を 3D 表示
	カラーマスク	○	—	指定色の除外
	基準作成機能	○	—	複数サンプルから基準色分布を作成
	グリッド検査	—	○	分割されたグリッドごとの比較検査
	多面付け検査	—	○	1 か所の基準と複数個所の検査領域の一括検査
	フラッシュ表示	—	○	2 枚の画像の連続交互表示が可能
	閾値表示	—	○	設定された閾値で表示色の変更が可能

※1 当社独自の評価方法で、色だけでなく、柄や質感などを含む色彩の評価が可能です。

※2 付属ソフトウェアのオプション機能となります。詳細については別途ご相談ください。

〔撮影範囲〕

型式	水平方向	垂直方向	空間分解能(※1)	説明
(標準)	85mm	64mm	21.3μm/pixel	標準
-F012	106mm	80mm	26.6μm/pixel	標準より広い範囲を撮影できます。
-F025	60mm	45mm	15.0μm/pixel	標準より拡大して撮影できます。

※ 撮影範囲は測定対象に応じて選択可能です。標準以外の撮影範囲をご希望の場合は、製品型式の末尾に型式を付けてください。(例：PPLB-445-RCV-F025)

※ さらに小さい範囲を拡大して撮影したい場合は、別途ご相談ください。

※ 記載の撮影範囲は、理論上の撮影可能な最大範囲を示しており、有効撮影範囲を保証するものではありません。

※1 「1 ピクセルが対象物上のどれだけの長さを表すか」を示す指標です。値が小さいほど、より細かい領域を識別でき、微細な色を高精度に測定できます。

〔付属照明〕

照明方式	特徴	メリット	デメリット	型式
斜光照明	表面の凹凸や質感なども強調して色を観察	色だけでなくテクスチャや微細な影も見える。	反射が強い色の測定に不向きな場合がある。	(標準)
拡散照明	全方向からの均一照明	色のばらつきが少なく安定した測定が可能。	表面の凹凸が見えにくい。	-FD

※ 照明方式は測定対象や観察目的に応じて選択可能です。標準以外の照明方式をご希望の場合は、製品型式の末尾に型式を付けてください。(例：PPLB-445-RCV-FD) 最適な照明構成については、別途ご相談ください。

〔アクセサリ〕

名称	説明	型式
ラボジャッキ	測定サンプルの高さ調整が可能です。	LJ
スライドテーブル	スライドで庫内へのサンプルの出し入れが可能です。	ST
吸光シート	底面に敷くことで庫内の反射の影響を抑えて測定できます。	AL
白色校正板(※1)	白色校正をする際にターゲットとする白色標準板です。	WB001
シェーディングボード(※1)	照明ムラを補正する際にターゲットとする樹脂の板です。	SH001

※1 白色校正板、シェーディングボードは標準付属品です。追加購入をご希望の場合は、型式をご指定ください。

[主要オプション]

名称	測定用 PC デスクトップ型	測定用 PC ノート型	無停電電源装置
型式	DT	LT	UPS
写真			
説明	付属ソフトウェアが快適に動作するスペックの PC をご用意いたします。ソフトウェアはあらかじめインストール済のため、納品後すぐにご使用いただけます。		工場内や大型機械の近くなど、電圧が不安定な環境でも照度を保ち、測定結果のばらつきを防ぎます。停電や瞬低による PC のシャットダウンやデータ損失のリスクも軽減できます。
	大画面モニタでの作業に適しており、長時間の測定や詳細なデータ確認におすすめです。	コンパクトで持ち運びがやすく、限られたスペースや現場での測定に最適です。	
名称	カラーマネジメントモニタ 24.1 型	カラーマネジメントモニタ 27 型	カラーマネジメントモニタ 31.1 型 (4K 対応)
型式	CE24	CE27	CE31
写真			
説明	正確な色再現と高度な色管理機能に定評のある EIZO の ColorEdge シリーズを採用。AdobeRGB 色域カバー率 99%を誇り、印刷・映像・デザインなど、色精度が求められるプロフェッショナルな現場でも高い信頼を得ています。 当社は、すべてのモニタに対して個別にカラープロファイルの設定およびキャリブレーションを実施しており、導入後すぐに高精度な色再現環境をご利用いただけます。		

※ 製品の詳細な情報については、別途ご相談ください。

[関連サービス]

	サービス名	説明
導入前 サービス	お試し測定	お客様のサンプル等で実際の測定を行い、簡易レポートを作成します。
	委託試験	高精度な測定を行い、詳細なデータを提供します。
	レンタルサービス	短期間、2次元色彩計をご利用いただけます。
アフター サービス	初期設定サービス	お客様のサンプルに合わせた最適な測定条件を設定します。
	点検・校正サービス	製品の精度維持と長期的な安定運用をサポートします。
	保守サービス	製品の最適な状態を維持するためのサポートを行います。

[注意事項]

- ・本記載事項は、改良等のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- ・本製品は色彩計測を目的としており、それ以外には使用できません。
- ・素材や処理方法によっては測定できないものもあります。詳しくはお問い合わせください。
- ・測定精度は使用環境（温湿度、光源等）や測定対象の表面状態（光沢、透明度等）の影響を受ける場合があります。
- ・本仕様書の記載内容を無断で利用することはお断りしております。

株式会社パパラボ

〒432-8011 静岡県浜松市中央区城北 3-5-1

静岡大学 浜松キャンパス内

光創起イノベーション研究拠点棟 311 号室

TEL: (053)416-5700

FAX: (053)416-5701

Website: <https://papalab.co.jp>



弊社HPにて、詳しい製品情報、幅広い測定事例や測定動画がご覧いただけます。