

ファンクションテスタ用 LED テスタユニット

LA Intelli-LED Tester

特長:

デージーチェーンコネクタにより、最大 512 個の LED を連続テスト
白色、赤、オレンジ、黄色、緑、青、紫外線、7 色の色彩を自動識別
完全自動操作。検査担当者の操作不要
省スペース設計。積み重ね可能
柔軟性のあるプラスチック光ファイバー採用
RS-232C または USB インターフェース
色・色彩 (Color)、輝度 (Intensity)、色相 (Hue)、彩度 (Saturation。色の飽和度、白色との混合度)
判定用 GUI (ユーザインターフェース) を用意 (フリーソフトウェア)

アプリケーション:

自動車関連 - ダッシュボード、ブレーキライト、日中運転ライト
通信 - 携帯電話、LCD バックライト、スマートフォン、HUB....
交通信号用 LED
建築物・建造物ライトアップ



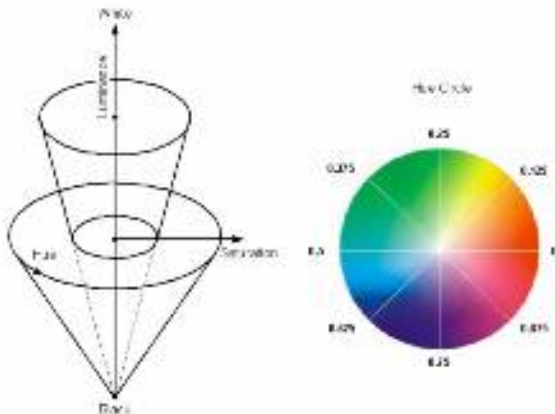
LA-LT-FCT08-V02 LED テスタユニット

仕様:

駆動電圧: +5V
駆動電流: 180mA
サイズ: 105.5mm x 83mm x 16mm
光ファイバー直径: 1.3mm
チャンネル数: 8
動作温度範囲: 0 ~ 50

概要:

LA Intelli-LED テスタユニットは、簡便で経済的な LED のテスト手法を提供し、LED の色彩と輝度を正確に測定・判定できるように設計・開発されました。LED の色彩と明るさのデータは、RS232C または USB インターフェースを介してパソコンに送られ、自動的に判定されます。



左図は、HSL (Hue: 色相、Saturation: 彩度、Luminance: 明視度) サークルを示しています。

色相 (Hue) と彩度は、0 ~ 0.999 の係数として判定され、輝度 (Intensity) は 0 ~ 255 の係数として判定されます。色相 (Hue) の係数によって、白色、赤、オレンジ、黄色、緑、青、紫外線の 7 色を識別します。

技術的情報については裏面をご参照ください。



株式会社 ニューリー・土山

www.newly-t.com

本社 〒528-0211 滋賀県甲賀市土山町北土山 979 番地 TEL 0748-66-1681 FAX 0748-66-0915
関東事業所 〒211-0005 川崎市中原区新丸子町 915-8 ライオンズビル 402 TEL 044-738-6870 FAX 044-738-6815
新潟事業所 〒940-2034 新潟県長岡市上除町西 1 丁目 14 番地 TEL 0258-42-8410 FAX 0258-42-8411

アプリケーションノート: LA230RGB カラーセンサーの動作原理 (HSL サークル参照)

色リモートセンシングの分野で共通して要求されることは、色識別、またはオブジェクトの色によるソートができるということです。そのため、定義済みのリストを元にして、未知の色がどの種類の色に属しているかを知る必要があります。LA230 RGB カラーセンサーは、高解像度のカラー測定が可能で、赤、緑、青の3つのセンサーからそれぞれのカラー成分を取り出します。この特長を利用して、LA230によって、特定のLEDがどの色に識別されるのか、また、識別されない色(未知の色)である場合には、既知のカラーリストに照らし合せてどの色に属するのかを判定します。このような技術の応用は、LED生産時のテストとソーティング、制御機器や印刷機をはじめとする、LEDが使用されているあらゆる分野での応用が考えられます。

本稿では、色識別・分類をテーマにして技術的に検討しています。最初に、LEDの色相を、いくつかの、事前に色定義されたリストの中から、未知の色を1つの色相に分類します。次に、未知の色を、事前にサンプルしたいくつかの色の、どの色がベストマッチであるかを決定します。

Hue(色相)による分類

色について考えた場合、通常一般的に言われている、赤、黄、緑、青などの、1つの色を思い浮かべます。大ざっぱに言えば、色相(Hue、定義は後述)を思い浮かべるわけです。未知の色を検出した場合の一般的なタスクは、このような色のどのカテゴリに入っているかを識別することです。これは、色を判定する者にとっては比較的簡単なことで、一定した、違った色の認識と名前を示せばいいのです。現実には、11の基本的な、違った色の名前が特定されています:白、灰、黒、赤、黄、緑、青、オレンジ、紫、ピンク、茶の11種類です。すべての色はほとんど、これらの色の組み合わせや変動の観点から識別することができます。

しかし、色を定量化するためには、その目的のために開発されているある色仕様判定システムを使用する必要があります。現実に開発されて使用されているシステムは、それぞれの特長を持っており、異なる産業・アプリケーションを提供しています。ここで、我々が目的としている簡便なシステム(LA230LEDテスト)は、Hue(色相)、Saturation(彩度、白色との混合度合い)、Luminance(明視度、輝度)の3種類の値を使用しています。

一般的なカラー仕様

人間の色覚は、部分的に、網膜の錐体細胞の3つの異なるタイプによって判定されるという事実があります。従って、3つのタイプの値が求められれば、色彩を決定するために必要かつ十分な条件となります。これら3つの値は、3つの座標で考えることができ3次元空間の概念として考えられます。Hue(色相)、Saturation(彩度)、Luminance(輝度)は、互いに交軸する色空間座標系(HSL)を形成し、これを応用すれば色決定手法において、次に述べる理由により、非常に簡便な方法となります。まず、LA230センサーは、赤、緑、および青(RGB)の値の色情報を出力し、そのRGB値はHSL値に簡単に変換することができます。第二に、HSL値が求められれば、単純な作業によって、未知色のHue値を既知のカラーコードに照らし合せて色相を決定することができます。

HSL色座標システム

前述のように、3つフォトセンサーはR、G、Bの3つの要素の信号を発生します。そして、R、G、Bのスペクトラム応答によって重み付けされた、赤、緑、青のスペクトラム要素部分のセット情報を提供します。これらの情報は、色の比較を行ったり、色の一貫性をモニターしたり、また、カラーlookupテーブル(照らし合わせ表)を使用して一致する色にマッチングさせるなどの作業には有用性がありますが、人が読み取るという観点からすると、あまり有用性があるとはいえません。なぜなら、任意のRGB情報セットとして、Hue(色相)を決定付けるためには十分とはいえないからです。

これらのRGB値はHSL値として変換することができ、そうすることによって、ユーザにとってより直感的に理解できる意味を持てきます。Hue(色相)は、色の要素の中で支配的な色の波長に大きく関係し、標準色である、赤、黄、緑、シアン、青、マゼンタ(赤紫)等の標準色として識別され、そのどれかであると記述できます。Saturation(彩度)は、色彩の度合い(白色との混合度)を示し、灰色や白色に近づくと飽和度が小さくなります。Luminance(明視度、輝度)は、色の輝度を表し、輝度が低くなると、Hueは暗くなったり、さらに黒くなったりします。結果として、HSLはHue(色相)値を0から1として、周囲を、対応する角度を0から360で表される円錐状の図として表現することができます(裏面のHSLサークル参照)。

実際のHue(色相)値は、0.999から0.000で表されます。また、Saturation(彩度)は、円錐形の直径として表され、輝度は、円錐の高さとして表されます。図中右の色相環は、HSLサークルをスライスカットした場合に得られる色を表現したものです。色相環の内側に向かって色彩の飽和度が小さくなっていく状態が表されています。なお、この色相環は、輝度が最大である場合の例を示しています。