

* LEDを測定するために開発されたハンドヘルド LED光測定器 *

ギガヘルツオプティック社



B T S 2 5 6 - E

分光照度分布を
ハンドヘルドで確認可能！

準拠：DIN class B (DIN 5032 part 7) , DIN class A for f1', u, f3 and f4 (DIN 5032 part 7)

- ◇ LED、LEDモジュールやその他の光源のための光測定器
- ◇ 測定器は小型積分球を内蔵し、照度、放射照度測定が可能
- ◇ さらに分光放射分布からカラー測定も可能
- ◇ 可搬性に優れたハンドヘルドタイプ
- ◇ 60×52mm (240×160ピクセル) のディスプレイ内蔵
- ◆ ドイツ DKD / PTB 認定のラボで較正 (校正証明書付き)



測定機能：

1. 照度測定		3. カラー測定	
明所照度	Ep	CIE 1931 色度図	x, y
暗所照度	Es	CIE 1976 色度図	u', v'
暗所 / 明所照度の比較値	Es/Ep	相関色温度	Δuv
暗所 / 明所照度の比較値同士の比較値	EVE	色温度	CT
		演色性	CRI (Ra, R01 ~ R15)
2. 放射照度測定		4. ドミナント波長	λ_{dom}
放射照度	Ee	5. ピーク波長	λ_p
分光放射照度	E λ	6. 半値幅	$\lambda_{0.5}$
		7. 色純度	Purity

概要：

周知のようにLEDの市場占有率は日々更新し続けています。たとえば、オーストラリアでは、2010年に段階的に白熱電球の販売を中止、カナダでも2012年までに、そして欧州、米国では2016年までに白熱電球の販売を段階的に取り止めて行く方針との報告もあります。これらの世界的な取り組みをみても、「LED光」がいかに主流になってきているかがお分かり頂けると思います。すなわち、伝統的な白熱電球はLED電球へ、それを追うように有機EL (OLED)の活躍する分野も益々広がることでしょう。ところが、これらの新しい光源の発光スペクトルは白熱電球のように広帯域ではなく、レーザーのように狭帯域でない、疑似狭帯域スペクトルの性質を持っています。それ故に、従来の手法でそれらの光源を測定した場合、その測定精度は不安定になっている現実があります。

この測定精度の不安定さは、目標とするスタンダードスペクトルと完全にマッチした理想的な積分フィルター (ディテクター) が存在していなかったためです。いわゆる校正用光源と異なった分光分布を持つ光源を測定するとき、その測定不確実性は通常光源より高まるか、あるいはしばしば未知となります。これらの問題を解決するためにGigahertz-Optik社は豊富な経験と技術を駆使し自社開発の新しいセンサー技術、Bi-Techセンサーを「LED光測定器」向けに開発致しました。

このBi-Techセンサーとは、分光測定と光強度測定を合わせた新しいセンサー技術です。(詳細は下図参照)

当社製品において、Bi-Techセンサーを利用し、可搬性に優れたハンドヘルドタイプの「LED光測定器」はありました。しかし、測定データを可視化してグラフで見るためにはインターフェースを介してPCで確認する必要がありました。

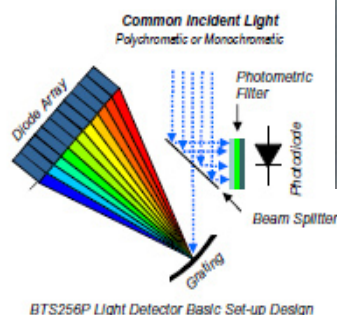
今回の新製品「BTS256-E」では他社製品の「LED光測定器」にはない、240×160ピクセルのディスプレイをつけることにより、現場での作業効率向上につながるもの確信をしております。研究者、フィールドサービスエンジニアのみならず、生産現場の方にも使い勝手の良い製品となっております。

「その場ですぐにグラフ化された測定データを確認することが出来る」しかも「簡単操作」そんな今回の新製品が「BTS256-E」です。

Bi-Techセンサー：

Bi-Techセンサーは積分ディテクターとダイオードアレイディテクターが一体となり、相互の短所を互いの長所で補完しあった技術です。例えば、積分ディテクターは入射光の光強度を正確に測定できますが分光測定はできません。一方ダイオードアレイディテクターはスペクトル分布の測定はできますが、光強度の正確な測定はリニアリティの欠如から測定の不確実性が高いという性質があって信頼性に欠けます。

そのため、積分ディテクターが光強度測定を担い、ダイオードアレイディテクターにスペクトル分布測定を担わせた技術がBi-Techセンサーです。



* 照度分光分布をハンドヘルドのディスプレイで即確認

B T S 2 5 6 - E の仕様 :

***積分センサー :**

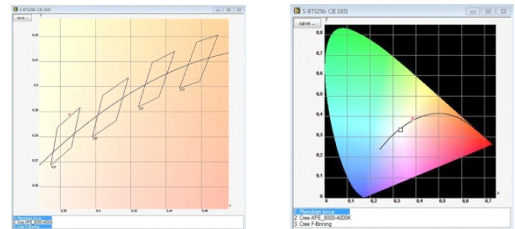
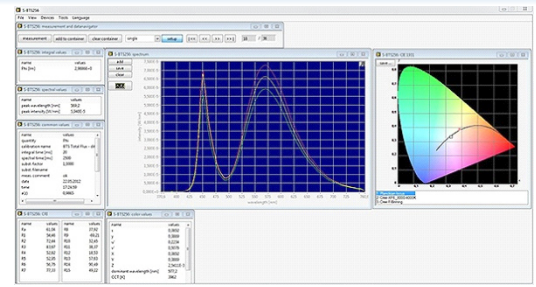
積分時間 100 μ s ~ 6s
 測定レンジ 7レンジ、 16 bit ADC
 最大照度測定値 199,999lx(ノイズ量 \leq 0.01lx)
 照度校正不確実性 \pm 2.2%

***スペクトルセンサー :**

ダイオードアレイ 256pixel CMOS
 波長域 380nm~750nm
 積分時間 5.2s~30s
 センサーシャッター速度 100ms
 測定速度 \leq 5ms (@199,99 lx)
 \leq 1s (@100 lx)
 ピーク波長精度 \pm 1nm
 ドミナント波長精度 \pm 1nm
 Δ x, Δ y 再現性 標準光源 \pm 0.0001
 L E D \pm 0.0002
 (@ 2000cts ピークパワー)
 色温度測定範囲 標準光源A 50K
 相関色温度誤差 (Δ CCT) L E D \sim \pm 4%
 (ただし L E D のスペクトルに依存)
 演色性 Ra, R1 ~ R15

***一般仕様 :**

マイクロプロセッサ 16bit 命令サイクル 25ns
 測光部 Φ 20mm
 電源 5VDC 450mA / USB
 インターフェース USB2 Mini USB ポート
 使用環境 使用時 10~30 $^{\circ}$ C 保管時 -10~50 $^{\circ}$ C
 寸法 160 \times 85 \times 60 mm (L/W/H)
 重さ 500g



S-BTS256: integral values		S-BTS256: color values	
name	values	name	values
E [lx]	1.9033E+2	x	0.2826
S-BTS256: spectral values		y	0.3212
name	values	u'	0.1867
peak wavelength [nm]	461.7	v'	0.4611
peak intensity [W/(m ² nm)]	5.706E-3	x	0.2806
S-BTS256: common values		Y	0.3212
quantity	values	Z	3.3500E-1
calibration name	Illuminance	CCT [K]	7811
integral time [ms]	20	S-BTS256: CRI	
spectral time [ms]	10000	name	values
subst. factor	1.0000	Ra	82.05
subst. filename		R1	81.03
misc. comment	ok	R2	95.03
date	22.05.2012	R3	90.80
time	17:16:41	R4	70.52
sl(z)	1.0174	R5	79.73
		R6	90.11
		R7	82.67
		R8	66.50
		R9	6.65
		R10	85.85
		R11	68.89
		R12	61.59
		R13	86.06
		R14	94.96
		R15	74.52

* アプリケーションソフトにより P C で詳細分析 *
 - 照度分光分布、色度図、色温度、演色性 -

準拠 : DIN class B (DIN 5032 part 7) , DIN class A for f1', u, f3 and f4 (DIN 5032 part 7)

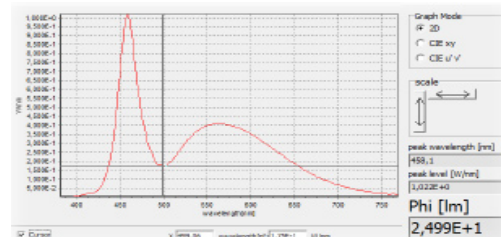
姉妹器 : B T S 2 5 6 - L E D 光測定器のご案内

BTS256-LED Tester

Light Analyzer
 for
 Luminous Flux & Illuminance
 Spectral Distribution & Color
 of
 Single LEDs, LED Modules
 LED Luminaires
 and other Light Sources



- 光束測定 [lm]
- 分光放射分布 [W/nm]
- カラー測定
 - * 色度図 [xy]
 - * 色度図 [u'v']
 - * 色温度 [K]
 - * 演色性



To have eternal coexistence with nature through observation and measurement by Miroqro

有限会社ミロクロ

〒 252-0176 神奈川県相模原市緑区寸沢嵐 5 4 8 - 1 1
 T E L : (0 4 2) 6 8 4 - 9 1 0 0 F A X : (0 4 2) 6 8 4 - 9 1 0 1
 e-mail : sales@miroqro.co.jp http://www.miroqro.co.jp