



## WP214

### 成像式光谱亮度色度计

#### 测试性能

##### 成像亮度色度计

- 亮度
- 色度

##### 光斑光谱辐射计

- 光谱辐射

#### 适用领域

##### 平板显示器

- 均匀度
- 对比度
- 可视角度
- 伽玛值
- 微观评估

##### 投影显示

##### 背光单元

##### 灯具的光束模式测试

##### LED显示屏与LED阵列

#### WP214



#### 精度最高的成像式光谱亮度色度计

##### 整合了速度与精度

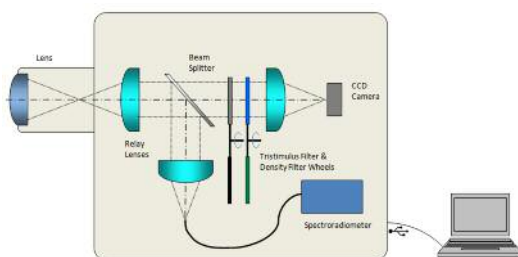
WP214整合了一个高精度的分光辐射计，具有先进的分析能力，是一个大视场的成像三色色度计系统。

系统具有高动态范围特性、冷却CCD成像仪具有0.5百万像素的分辨率和一个集成的光谱仪作为成像结果校正。自动滤光轮包含四个三色过滤器和5个可选位置。

这两种技术的结合可确保设备的高精度和提高产能。在很多应用领域,WP214可以代替两个分立的仪器。

考虑到有多种镜头可选，本仪器更适合实验室的应用。例如，接上CONOMETER®透镜，WP214可测出视角为 $\pm 80^\circ$ 的光照度与色度。

附带的 Photometrica® 软件提供了FPD's,LED或者OLED发光应用分析的整套解决方案。强大的软件套件提供了一个高度可配置的用户界面与广泛的分析和自动化功能。脚本工具直接嵌入在软件,不再需要为各种自动化生产应用程序作外部软件开发。

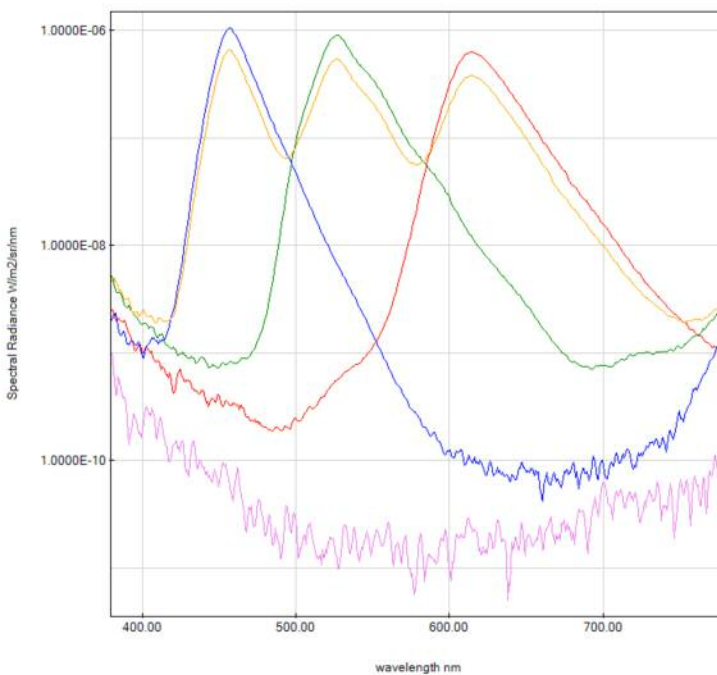


## 一个仪器时代的来临

相较于色度计，分光辐射计具有更低的误差因子，因为它误差根源可细分到小可验证的评价，包括：波长误差，带宽，杂散光，线性系统与动态范围。简而言之，如果那些规格达到最佳值，那么LEDs，OLEDs甚至激光光源的光谱分布测试将会很成功。WP214的分光辐射计具有一流的参数规格：

带宽	2.4nm
波长误差	<0.5nm
杂散光	<5E-4
线性度	1%
动态范围	>100,000:1

## 光谱辐射



使用WP214测试出的红、绿、蓝、白、黑OLED的光谱。对于蓝OLED，亮度只有15cd/m<sup>2</sup>，而峰值比设备自身噪音高五个数量级。

典型成像色度计用四个滤波器来近似CIE三色刺激函数的响应：两个滤波器用以逼近在X的响应，一个用于Y和另一个用于Z。相比于CIE模型，过滤器本身会存在局部相应误差。对于未知光源，校正色度计误差的唯一方法是测试未知光源的辐射谱并了解色度计的响应。获取光源的典型光谱是难以确定的，因为包括LED与钨丝灯，都会因为温度与电流电平影响到光谱功率分布。

WP214克服这些障碍，通过校正每一个测试，精确定位出图像色度计与光谱辐射计对于每个样品的三原色坐标。

## 一致的响应

与其他三原色色度计不同，WP214的过滤片是光学部件的中继器，在该区域，光线更准确入射，并得到光学吸收，这是由每个滤光片的光路长度确定的，与图像的所有部分一致。而传统的成像色度计并没有这种优点，结果中心与边缘的光谱响应明显不一致，尤其对于大传感器来说。

## 测试层与工作区

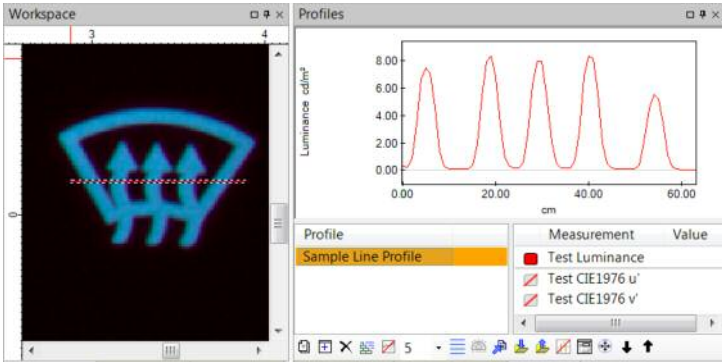
在取得一个三色（XYZ）测量值后，测量工作区显示一张RGB渲染的物体图像。亮度和选择其他测量层也可以自动生成，包括：

- CIE 1931 (x, y)
- CIE 1976 (u', v')
- CCT
- 主波长
- 色纯度

测试值将会在测试工作区显示出来，如果有必要，伪彩色映射也会显示。通过伪彩色映射，任何测试都可以很快地计算出来。

亮度轮廓线

亮度轮廓可在工作区间的亮度轮廓窗口中画出，轮廓线厚度由用户自选，轮廓线可任意角度作出。

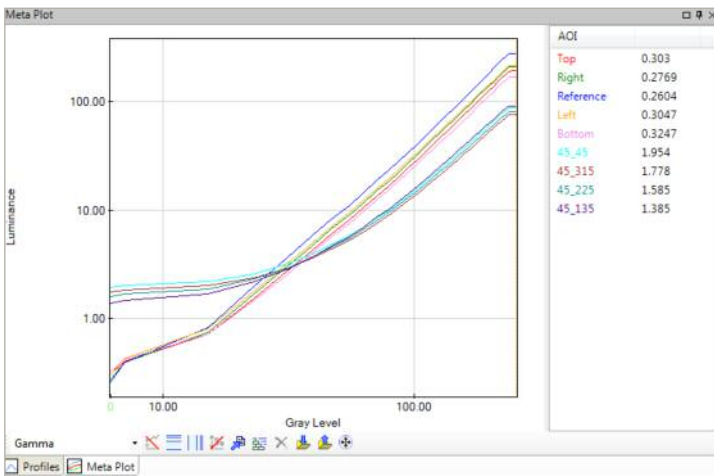


Photometrica®窗口显示了一个角度的亮度墙特征分析

元数据

显示对比度是如何通过亮度级别与背光级别改变的？

Photometrica® 任何测量层可以作为用户定义的元数据，如时间，照度水平，背光级别，电流，灰度等级等，一旦有一层被标记为元数据，该绘图窗口可以区分测量绘制AOI与测量数据。



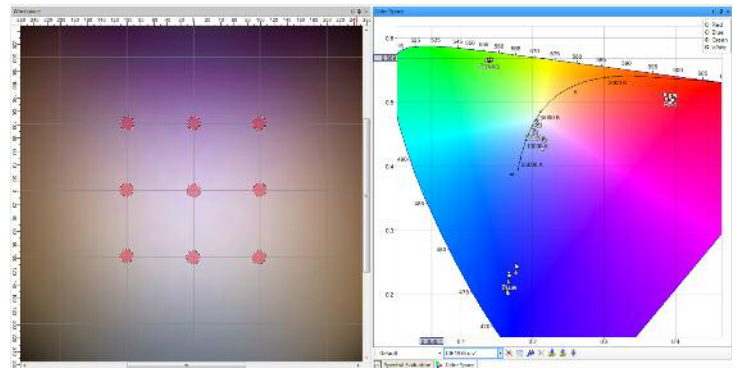
一个元数据的Gamma值曲线：不同AOIs的元数据对于亮度的函数：灰度

导出与报告

任何窗口的表格数据都可以文本形式导出到文件或者粘贴板中，图形信息也能导出到文件或者粘贴板中。

CIE 色彩空间

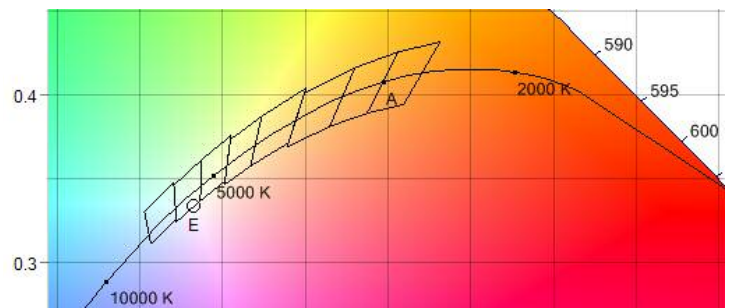
所以选择的测试图层的AOIs绘制于激活的CIE色域空间中。色彩空间窗口在CIE色彩空间以CIE1931或CIE1976标准标示了色度的分布。光谱测试的色度级别也可绘制出。



显示器上9个AOIs以CIE 1976色坐标显示出，显示器设为白、红、绿、蓝色。

色域

Photometrica® 包括一套标准色域库用以自动执行基于色度测试的合格/不合格分析。多区域可参照特殊AOIs的相同测试同时测出。用户可添加他们自己的在软件中的区域定义。



建立在ANSI SSL彩色区域标准，在CIE上画出的色域。

## CONOMETER® 镜头

WP214通过装备 CONOMETER® 镜头，能测出可视角度所对应的亮度与色度函数。LCD、OLED与LED显示设备能简单而快速测试出来。高精度集成光谱仪和自动三色校正成像色度计可提高白色和色域间的任何值测量的准确度。

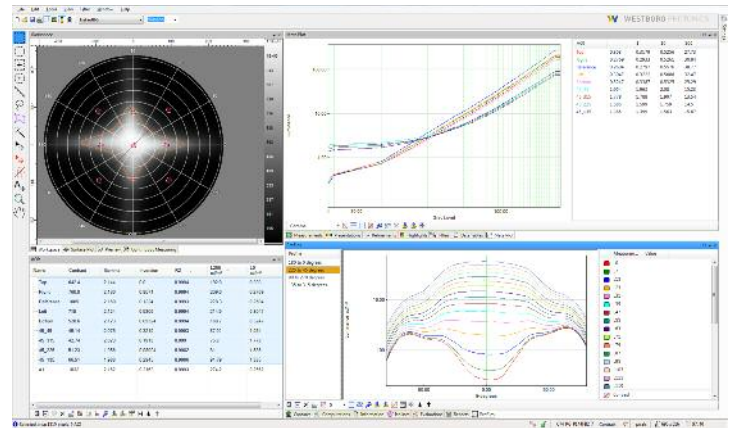
除了分光计的校正，Photometrica® 还包括四色（RGBW）矩阵校正系统，在照明充足的成像色度计但对于光谱辐射不足的情况下用以提高色度计精度。

配备 CONOMETER® 镜头的WP214可测试 0.01 to 18,000 cd/m<sup>2</sup> 的亮度值。内置可选的密度滤光片可把最大亮度测试值提高到 18,000,000 cd/m<sup>2</sup>。无论是显示屏全黑或者逆光，用户均可轻易测试出结果。



## 亮度等级和对比度

Photometrica® 可以显示和计算任何灰度中可视角度的亮度测试层源数据包括：对比度、伽马值、伽马拟合、转置和Delta E值。在 Photometrica® 计算界面用户可以通过代数编辑器轻易创建新的测试层。



从“0”到“255”显示灰度级别的一系列测试。从亮度测试层，导出伽马值，创建转置的伽马拟合，以上从 Photometrica® 截图

1. 工作区中使用AOIs创建的多个测试区域。
2. AOIs表格归纳出的所有测试区域的亮度统计。
3. Gamma曲线画出所有测试区域的灰度—亮度图。
4. 每个灰度等级的亮度轮廓记录曲线。选中的轮廓曲线是与水平成 45°角的位置。

## 配置 CONOMETER® 镜头的 WP214 参数

亮度范围	0.01 to 18,000 cd/m <sup>2</sup> 0.01 to 18,000,000 cd/m <sup>2</sup> with optional internal ND filters
可视角度	80 degrees from Normal
角度间隔	0.21 degrees per pixel
工作距离	1mm to infinity

## 成像仪规格\*1

基本测试参数	亮度和色度
单位	cd/m <sup>2</sup> , fL, lux, fc, cd, CIE (x,y) and (u', v'), K (CCT), 主波长, 色纯度, 扩展参数如 Delta E, 对比度, 均匀性等。
A/D	16-bit, 单次曝光 ; 24-bit 电子快门曝光
测试速度	<1s 只测亮度和光谱 <10s 亮度、色度和光谱
曝光时间	电子快门控制
亮度 (<10:1 S:N)	0.01 to >5,000 cd/m <sup>2</sup>
亮度重复性	0.1%
色度重复性	0.0018, 0.0013 (x,y)
偏振相关性	0.5%
可选过滤器	5个安装位置可选微光, 辐射度, 昼夜节律, 客户定制等过滤器

## 分光辐射仪规格\*1

A/D	16-bit, 24-bit 电子快门
斑点直径	47 pixels 直径在成像平面
亮度 (>100:1 S:N) *2	1 to >12,000 cd/m <sup>2</sup>
亮度重复性 *3	0.3%
带宽	2.4 nm
波长精确度 *3	0.5 nm
杂散光	<0.05%
色度精确性 *3	0.002, [x,y]
偏振相关性	<0.5%

## 一般规格\*1

重量	7.5 kg
电源消耗	24 V, 25 W
外观尺寸 (L x W x H)	247 x 140 x 258 mm
固定螺栓规格	Standard 1/4"-20 mount
电脑接口	USB2

\*1 对于光源A的参考值, 轴向光斑为100像素。

\*2 通过光圈校正或者安装密度过滤器, 可选测试范围从1 ~ 100 kcd/m<sup>2</sup>。

\*3 校准后立刻核对与校准标准的相对值。

\*规格变化恕不另行通知。

