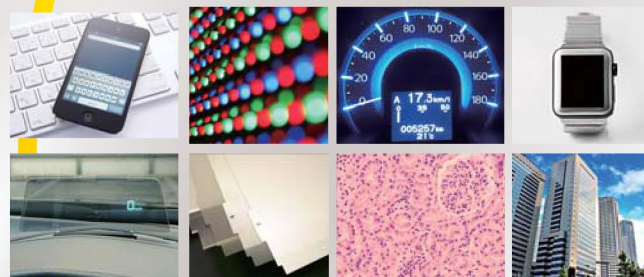


500万像素 全像素 光谱成像, 170亿cd/m²高量程

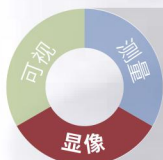
2维分光辐射计 **SR-5100**

500万点分光成像测量光源及物体特性
(光谱特性, 分光透过率特性, 分光反射率特性)。





非破坏·非接触方式，高精度500万点，分光测量光源光谱特性及材料分光穿透率特性、物体分光反射率特性。



测量数据可以伪色彩、灰阶及RGB图像显示，来观测被测物的均匀度。



透过分光成像可对物体固有的光谱分析，可运用于物体反射光的评价及模拟，并且可测量评价人眼及滤片式2维亮度计不易观测的特性。

- 500 万像素 (2448x2048) 的高亮度量程 (170 亿 cd/m^2) 分光成像测量。
- 不同光源及年龄层别人眼感度的分光成像模拟分析。
- 搭配显微镜可以高分辨率测量评价微小面的光谱分布 (显微分光成像)。
- 单点式分光辐射计相同性能的成像分光辐射计。
- 追溯日本国家标准体系，拥有亮度色度的高精度保证。
- 分光及 XYZ 滤片模式可供选择，为兼具精度及速度，对应暗态到亮态量程的机型。
- 付赠标配软件及 SDK。
- 测定功能：亮度，色度 (xy, u', v')，相关色温度，主波长，刺激纯度，峰波长，辐射亮度，分光辐射度， $L^*a^*b^*$ ，Hue-Chroma，RGB

分光模式

1 每 1nm 的分光测量方式的高精度测量

测量波长间距可选择 1nm，5nm，10nm 间隔。

2 绝对值测量

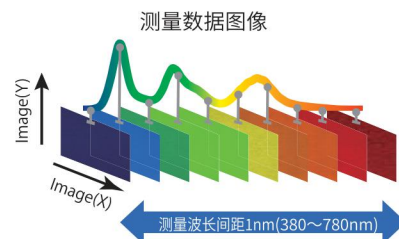
拥有日本国家标准连结追溯体系，可高精度测量亮度及色度。

3 低亮度 $0.5\text{cd}/\text{m}^2$ 的测量

能正确测量低达低亮度 $0.5\text{cd}/\text{m}^2$ 的亮度·色度，分光光谱。

4 范围指定测量

可指定测量区域，节省测量时间显



XYZ 模式

1 高达超低亮度 $0.005\text{cd}/\text{m}^2$ 的高精度测量

采用本公司光学 XYZ 滤片，能精确测量 $0.005 \sim 10$ 万的亮度及色度。

2 高速测量

约 12 秒的亮度及色度测量。
* $200\text{cd}/\text{m}^2$ 时

3 高色度精度

新开发的 XYZ 光学滤片，高达 ± 0.008 以内的高色度精度，实现接近人眼感度。
*A 光源 + 本公司标准彩色玻璃

共通功能

1 搭载 500 万像素 CMOS

可测定 2448x2048 像素。

2 可设定任意形状测量区域

可自由设定多角形，矩形，圆形等区域灵活对应各种仪器显示屏，造型显示屏等。

3 同期测量

测定 OLED，LED 等闪烁光源时，输入同期信号后可稳定测量。

4 频率设定

藉由频率设定，可稳定测量脉冲光源。
* $4 \sim 20000\text{Hz}$

5 自动取点测量

可设定参数自动抓取格子状排列的被测点。

6 分层测量功能

适合用于广亮度范围宽的被测物。

7 对角补正功能

对拍摄显示出来歪斜图像进行修正。能在同一程序菜单内进行机动对角补正。

8 物体色模式 / $L^*a^*b^*$ ，Hue-Chroma

从白板数据与实测数据，将物体色数值经过软件演算·显示。

9 外部控制效率化

可对应及保存本公司标准 SDK，MATLAB® 等可读取的 HDF5 格式。

标配软件（日文版，英文版），支持更为高效的测量评价作业

能够使用电脑外部控制 SR-5100 系列主机，并收集、保存测定数据，能够对测量图像进行变换显示。

丰富的数据处理功能，从而能够在短时间内高效实现从测定到数据分析等测量评价作业。

依照用途有 2 种使用方式

■ 测量模式

能使用包含测量在内的 SR-5100 系列所有功能。

■ 阅览模式

该模式能够阅览并解析已保存的测定图像。可以在测量实验室以外的科室进行分析研究。



■ 实景显示

实景显示测定样品的明暗状态。能够在实景显示画面上，确认测量范围的同时，调整测量位置。

■ 对焦辅助功能

即时对焦时使用。对焦的状态以数值表示，可让对焦调整更加稳定。

■ 设定最佳领域

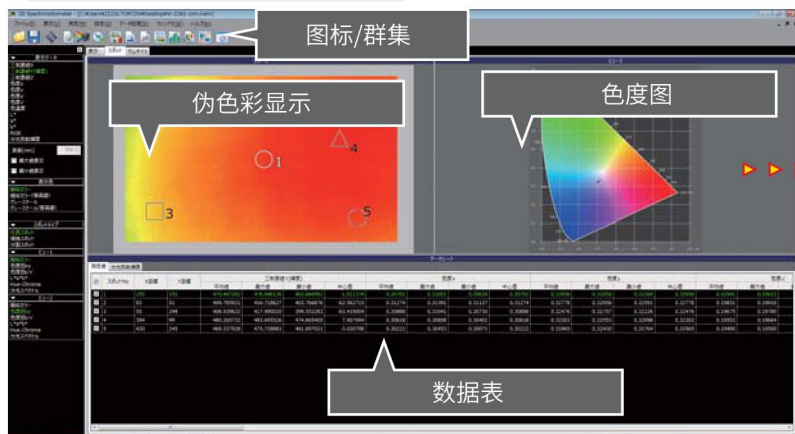
测量范围以外即使有发光物，也可以通过指定最佳领域，在测量范围内进行最佳测量。

■ 尺规显示

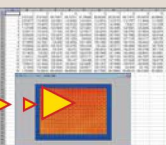
拖曳范围的像素数及像素数相对的长度（mm）表示。

■ 放大 / 移动

动态影像的任何地方的放大及位置移动。



能贴于表格计算软件内



各类显示画面中的测量数据以 CSV 及 txt 保存，图像以 (BMP/JPG/PNG) 格式保存。也能够粘贴于表格计算软件内。

▶ 表示数据选择项目

① 三刺激值(X,Y,Z)

② 色度x,y

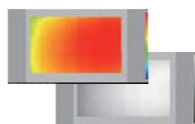
③ 色度u',v'

④ 表色系 L*a*b*

⑤ R,G,B

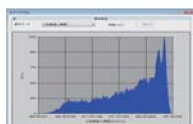
⑥ 分光辐射亮度

主要的画面显示



① 伪色彩 / 灰阶

亮度及色度的测量数据以伪色彩与灰阶任意配色后显示。适合运用于观测 MURA。



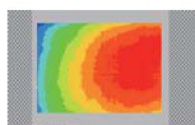
⑧ 统计图显示

显示纵轴为频度，横轴为三刺激值的统计图表。



⑮ 分光辐射亮度图像

测量数据以每波长的画面显示。可 1nm 显示 380 ~ 780nm 的波段



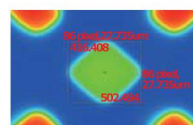
② 等高线

划分三刺激值，相同值以用一条线连结后显示。



⑨ 测量画像比较

测量画像的相差及比率计算后以不同画像显示。可输入算式，可自由定义比较方法。



⑯ 尺规显示及尺规补正

在测量画像上，以鼠标框出区域，显示尺寸数据（像素数及像素数对应的 mm）可搭配尺规补正功能补偿与实际被测物尺寸的差异。



③ 分割点

测量画面以格子状分割后显示。算出各区域内的最大、最小、平均测定值。



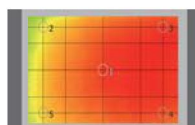
⑩ 测量点比较

测量点的比较结果显示。



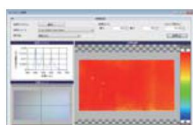
⑰ 自动取点

可设定参数自动抓取格子状排列的被测点。



④ 规格点

供 JEITA 规格等 6 种定义规格使用。测量点的形状 / 数量可根据客户需求变更。



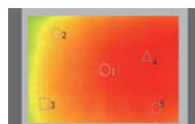
⑪ 光谱搜索

光谱间的匹配率显示。



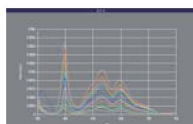
⑱ 时间序列测量

横轴为经过时间，纵轴为时间序列解析的结果以图表显示。每测量量的数据以时间序列排列显示于数据报表。



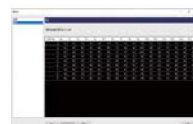
⑤ 任意点

可自由配置及测量最多达 999 个的测量点。能够选择圆形 / 正方形 / 多角形（最大 127 点）。



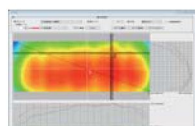
⑫ 分光光谱

测定点拥有的每波长分光辐射亮度显示。（横轴为波长，纵轴为分光辐射亮度。）



⑲ 显色指数

图像内任意设定的测量点内的光源特性以显色指数表示一般显色指数 (Ra) 特殊显色指数 (R9-R15)



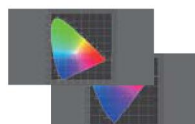
⑥ 截面图

以纵横图示形式显示截面部份的三刺激值。截线可选择十字线 / 斜线（最大 10 条）可供选择，且线宽可加大。



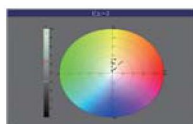
⑬ 像素数据

测量画面内的任意像素的分光光谱及各种测量值显示。可显示峰值波长。



⑦ x,y 色度图 / u',v' 色度图

测量点的色度 x,y 及 u',v' 坐标值在色度图上标示，以方便分析色彩分布，对于色彩集中的区域，可以放大后显示。



⑭ L*a*b*

测量点的色度 L*a*b* 坐标值在色度涂上显示。以方便分析色彩分布，对于色彩集中的区域。

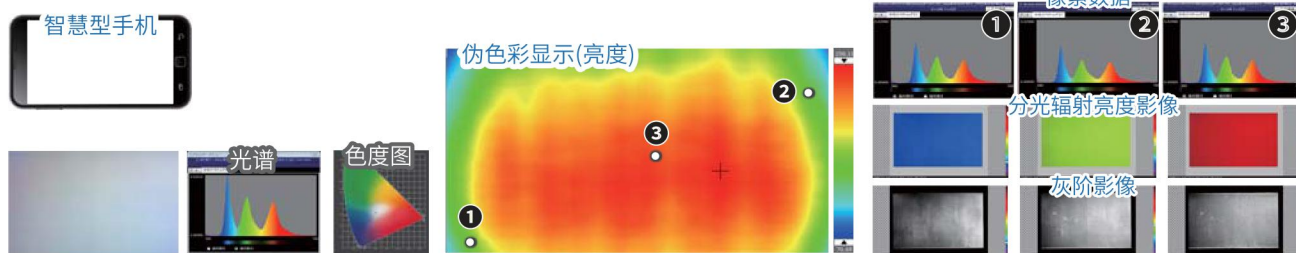
主要用途



- LCD及相关材料, OLED, QD, laser, mini / μ -LED等亮度·色度MURA, 分光MURA评价
- 汽车的仪表盘及内外装照明的发光分布特性, 分光光谱评价
- LED照明, OLED照明的发光部的亮度·色度MURA, 分光MURA评价
- 膜及玻璃涂层的MURA, 干涉条纹测量
- 纤维染色物的分光光谱评价
- 皮肤的斑点及暗沉的检出
- 吸收, 反射, 穿透特性的分析
- 室内及屋外的景观全部物体的分光光谱评价
- 病理组织的染色状态的些许差异的解析及定量化评价 (SR-5100HM+显微镜)

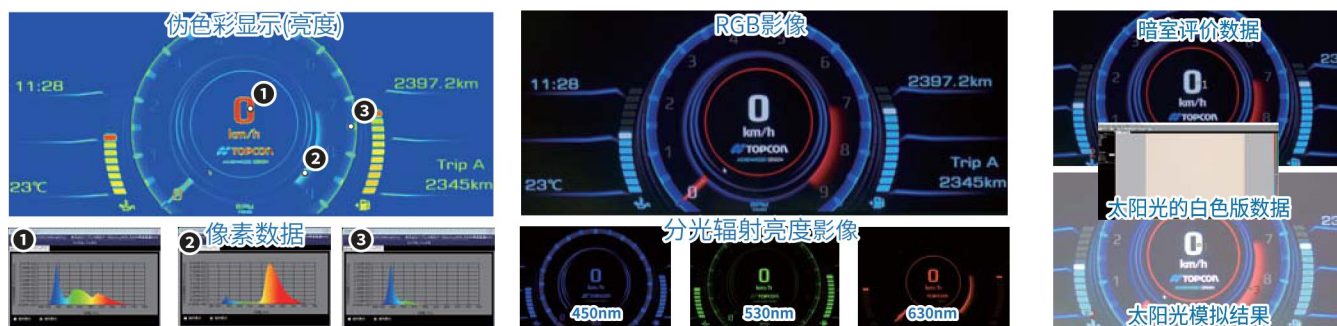
使用例

❖ OLED, LCD 及相关材料等亮度·色度 MURA, 分光 MURA 评价



利用分光光谱或是亮度·色度的变化量, 评价 OLED 的 RGB 有机物的耐久性而产生的颜色变化

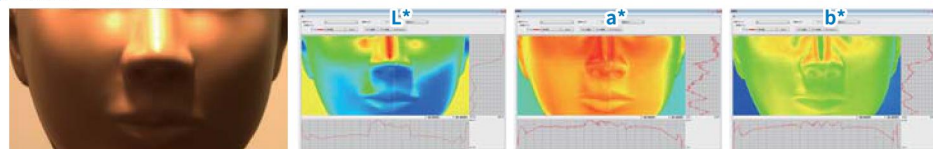
❖ 车用内外照明评价



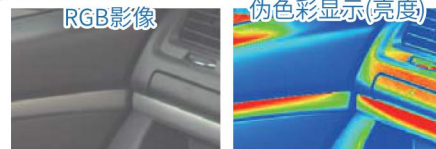
仪表盘的亮度 MURA, 复数点的分光光谱或是亮度·色度评价

太阳光模拟

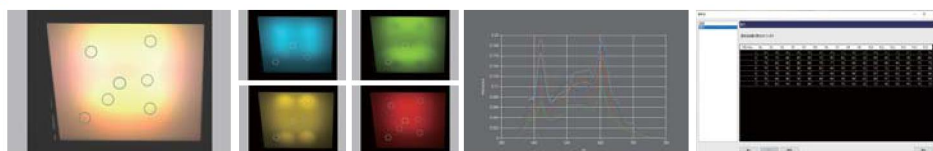
❖ 肌肤护理关联测量



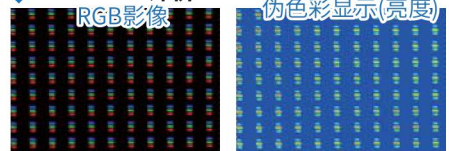
❖ 汽车内装评价



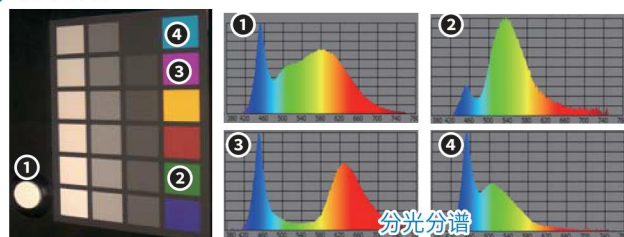
❖ 多点显色评价



❖ Mini-LED 评价



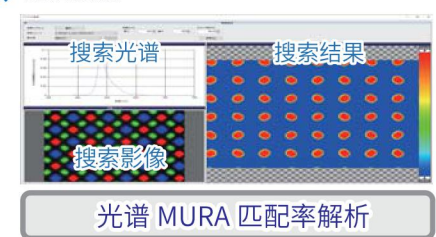
❖ 色卡评价



❖ 环境测量



❖ 光谱搜索



❖ SR-5100HM C 型转接口使用例



2 维分光辐射计与显微镜或 ZOOM 镜头等组合后,可以非接触式的方式分光成像,高精度测量极微小面积。

ZOOM 镜头



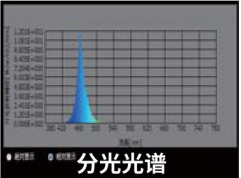
視野拡大



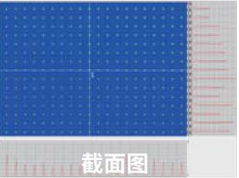
RGB 显示



伪色彩显示 (亮度)



分光光谱



截面图

大视野同时撷取多颗 Micro / Mini LED 辐射亮度 / 主波 / 峰值波

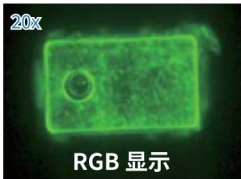
SR-5100HM+Zoom镜头

	1x Zoom	0.5x Zoom	0.3x Zoom
测量尺寸范围 [mm]	6.8x5.7	13.5x11.3	22.53x18.83
分解能[μm/pixel]	3.45	6.9	11.51

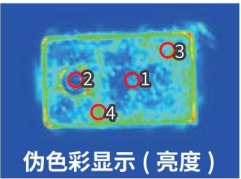
显微镜



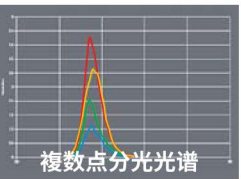
顕微分光測定



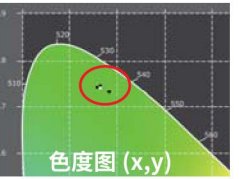
RGB 显示



伪色彩显示 (亮度)



複数点分光光谱

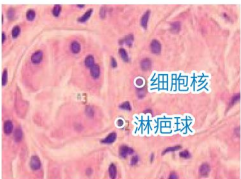


色度图 (x,y)

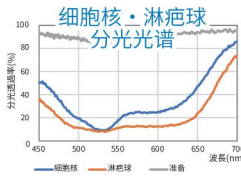
搭配显微镜后的 Micro / Mini LED 等的微小发光面



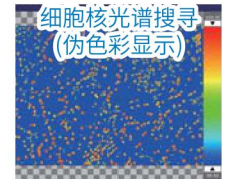
HEE染色肾脏
(RGB影像)



细胞核
淋疤球



细胞核・淋疤球
分光光谱



细胞核光谱搜寻
(伪色彩显示)

SR-5100HM+显微镜(对物镜头)

	5x	10x	20x
测量尺寸范围 [mm]	1.35x1.13	0.68x0.57	0.338x0.283
分解能 [μm/pixel]	0.69	0.35	0.17

高倍率观测用

	50x	100x
测量尺寸范围 [mm]	0.135x0.113	0.068x0.057
分解能 [μm/pixel]	0.069	0.035

可从光谱制图数据来解析定量活体组织的染色状态的些微变化

● SR-5100HM 选配件



● ZV-60 MS-ADAPTER

可使显微镜 C MOUNT 端口与 SR-5000HM 接合的转接口。



● ZV-57 / ZV-58 MS-CORRECT

显微镜镜头的分光穿透率校正工具

SR-5100HM 从显微镜拨除后,由于安装状态有改变的可能,必须每次使用 ZV-57/ZV-58 从新校正。

- 灯具: 卤素灯
- 灯具寿命: 约 700 小时
- 使用环境: 温度 0 ~ 40°C, 相对湿度 20 ~ 80%(无凝露)
- 外形尺寸: 光源装置: 115x130x281mm
扩散板部件: 109x29x62mm
导光束长: 1m

● 输入电压: ZV-57(AC100 ~ 120V)、ZV-58(AC200 ~ 220V)

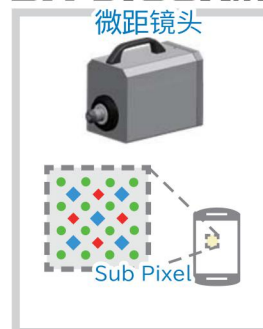


● ZV-61 LENS-CORRECT

ZOOM 镜头的分光穿透率校正工具

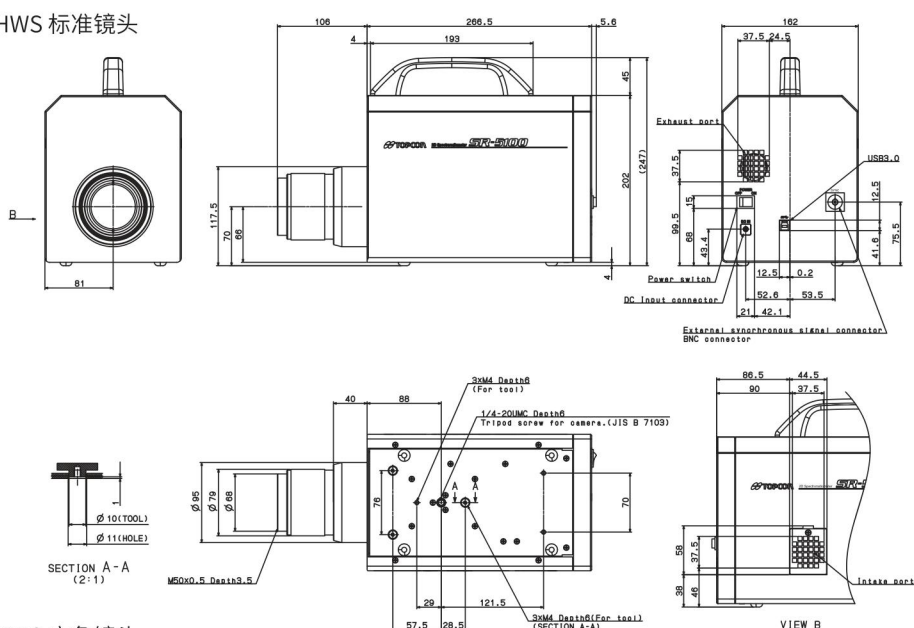
如果从 SR-5100HM 取下 ZOOM 镜头后,由于设置状态发生改变,需要重新计算校正参数及再次校正。

- 使用环境: 温度 0 ~ 40°C, 相对湿度 20 ~ 80%(无凝露)
- 外形尺寸: 光源装置: 97x245x110mm
扩散板部件 223x212x19mm
导光束长: 2m
- 输入电压: AC100 ~ 240V

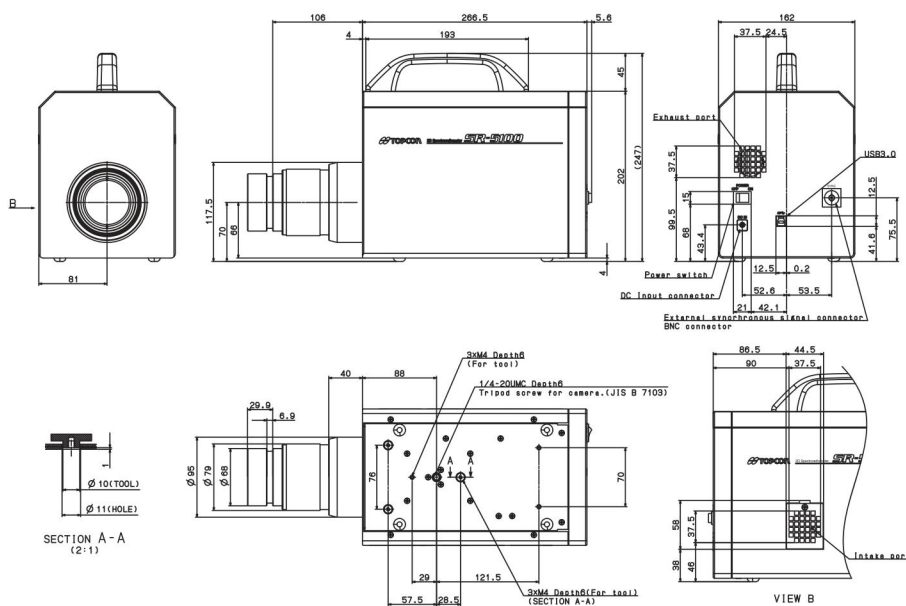
SR-5100HM

范例附属提供。

SR-5100HWS 标准镜头



SR-5100HWS 广角镜头





选配件



●三脚架 5N 型

方便对准被测物体。

- 最高高度：1835mm
- 最低高度：585mm
- 收纳后长度：810mm
- 三脚架段数：3 段
- 质量：约 4.8kg，带云台

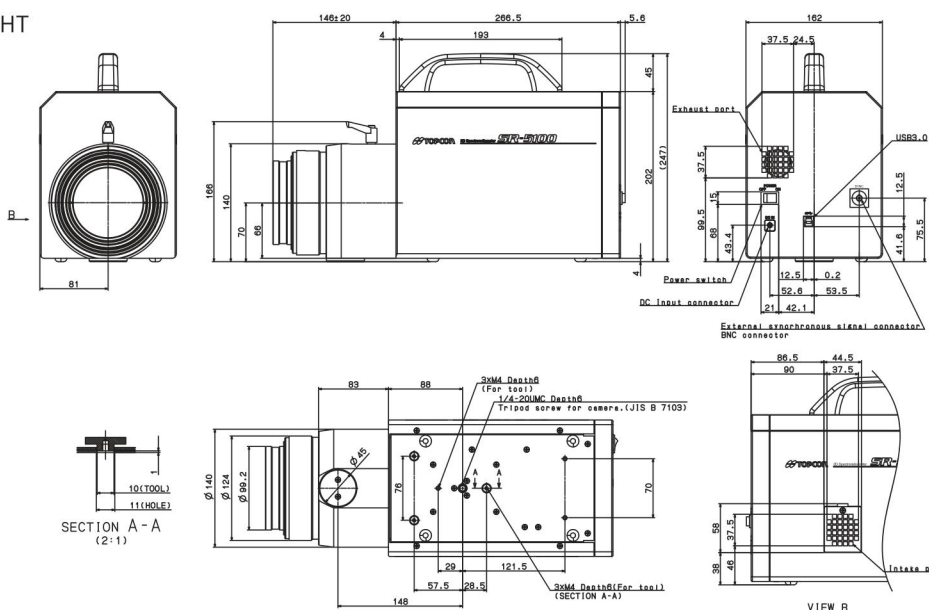


●微动台 S-4

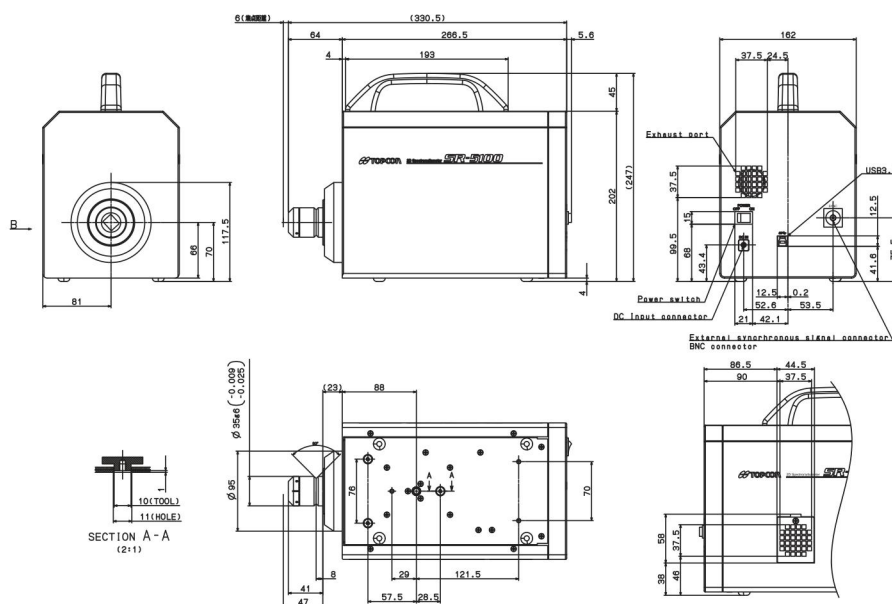
卸下三脚架 5N 型的云台，装上本品，能够更容易地上下左右对准被测物体。

- 仰角: 40° ●俯角: 80°
●旋转: 360° ●质量: 约 1.7kg

SR-5100HT



SR-5100HM



使用三脚架固定螺丝及治具固定用螺丝孔时，请使用指定之螺丝。
此外，请勿过度锁紧，避免造成内部结构可能损坏。

单位:mm

参数规格

机型		SR-5100HWS		SR-5100HT		SR-5100HM	
		分光模式	XYZ模式	分光模式	XYZ模式	分光模式	XYZ模式
测量模式		500万画素　CMOS图像传感器					
光亮采集		标准镜头 / 广角镜头　　*1			望远镜头		微距镜头
对物镜头	焦距	f=32mm / f=24mm			f=140mm		—
有效像素		2448×2048					
测量范围		*2 0.5～17,000,000,000cd/m ²	0.005～100,000cd/m ²	0.5～17,000,000,000cd/m ²	0.005～100,000cd/m ²	0.5～17,000,000,000cd/m ²	0.005～100,000cd/m ²
测量波长范围		*3 380～780nm	—	380～780nm	—	380～780nm	—
波长精度		*4 ±0.5nm	—	±0.5nm	—	±0.5nm	—
光谱波宽		*5 7nm	—	7nm	—	7nm	—
波长分解能力		1nm	—	1nm	—	1nm	—
直线性	亮度	*3,*6 ±2%以内	±3.5%以内 (≤0.01cd/m ²)、 ±3%以内 (0.01cd/m ² <)	±2%以内	±3.5%以内 (≤0.01cd/m ²)、 ±3%以内 (0.01cd/m ² <)	±2%以内	±3.5%以内 (≤0.01cd/m ²)、 ±3%以内 (0.01cd/m ² <)
			±0.0035以内 (≤1cd/m ²) ±0.0025以内 (1cd/m ² <)	±0.0085以内 (≤0.01cd/m ²) ±0.0050以内 (≤0.05cd/m ²) ±0.0030以内 (0.05cd/m ² <)	±0.0035以内 (≤1cd/m ²) ±0.0030以内 (1cd/m ² <)	±0.0090以内 (≤0.01cd/m ²) ±0.0050以内 (≤0.05cd/m ²) ±0.0030以内 (0.05cd/m ² <)	±0.0035以内 (≤1cd/m ²) ±0.0025以内 (1cd/m ² <)
	色度	*3,*6 ±0.0035以内 (≤1cd/m ²) ±0.0025以内 (1cd/m ² <)	±0.0085以内 (≤0.01cd/m ²) ±0.0050以内 (≤0.05cd/m ²) ±0.0030以内 (0.05cd/m ² <)	±0.0035以内 (≤1cd/m ²) ±0.0030以内 (1cd/m ² <)	±0.0090以内 (≤0.01cd/m ²) ±0.0050以内 (≤0.05cd/m ²) ±0.0030以内 (0.05cd/m ² <)	±0.0035以内 (≤1cd/m ²) ±0.0025以内 (1cd/m ² <)	±0.0085以内 (≤0.01cd/m ²) ±0.0050以内 (≤0.05cd/m ²) ±0.0030以内 (0.05cd/m ² <)
			*6,*9 ±0.005以内	±0.008以内	±0.005以内	±0.008以内	±0.005以内
面内MURA均一性		*10 亮度： ±2%以内 / 色度： ±0.003以内					
重复精度	亮度	*3,*6,*7 0.6%以内 (≤1cd/m ²) 0.5%以内 (1cd/m ² <)	0.70%以内 (≤0.01cd/m ²) 0.35%以内 (0.01cd/m ² <)	0.8%以内 (≤1cd/m ²) 0.5%以内 (1cd/m ² <)	0.90%以内 (≤0.01cd/m ²) 0.35%以内 (0.01cd/m ² <)	0.6%以内 (≤1cd/m ²) 0.5%以内 (1cd/m ² <)	0.70%以内 (≤0.01cd/m ²) 0.35%以内 (0.01cd/m ² <)
			0.003以内 (≤1cd/m ²) 0.002以内 (1cd/m ² <)	0.006以内 (≤0.01cd/m ²) 0.004以内 (≤0.05cd/m ² <) 0.002以内 (0.05cd/m ² <)	0.004以内 (≤1cd/m ²) 0.003以内 (1cd/m ² <)	0.009以内 (≤0.01cd/m ²) 0.004以内 (≤0.05cd/m ² <) 0.002以内 (0.05cd/m ² <)	0.003以内 (≤1cd/m ²) 0.002以内 (1cd/m ² <)
	色度	*3,*6,*8 0.003以内 (≤1cd/m ²) 0.002以内 (1cd/m ² <)	0.006以内 (≤0.01cd/m ²) 0.004以内 (≤0.05cd/m ² <) 0.002以内 (0.05cd/m ² <)	0.004以内 (≤1cd/m ²) 0.003以内 (1cd/m ² <)	0.009以内 (≤0.01cd/m ²) 0.004以内 (≤0.05cd/m ² <) 0.002以内 (0.05cd/m ² <)	0.003以内 (≤1cd/m ²) 0.002以内 (1cd/m ² <)	0.006以内 (≤0.01cd/m ²) 0.004以内 (≤0.05cd/m ² <) 0.002以内 (0.05cd/m ² <)
界面		USB3.0 / 外部垂直同步信号输入					
电源		AC100～240V　(50/60Hz)　　专用AC电源适配器					
功率		约20W					
使用条件		0～35℃、80%R.H.以下 (且无凝露)					
外形尺寸 (不含突起)		W162×H247×D402.4mm　　*1			W162×H247×D412.5mm		W162×H247×D330.5mm
质量		约6.3Kg			约8.2kg		约5.8kg

*1: 标准镜头+广角辅助镜时, *2: 针对标准A光源、高亮度范围为感光元件的直线性的设计值, *3: 针对标准A光源, *4: Hg辉线、高精度模式下, *5: 半波宽, 高精度模式下, *6: 在感光器中心位置的评价, *7: 2σ时, *8: 最大值-最小值, *9: 亮度基准面和彩色滤片组合时, *10: 在标准A光源与包含感光器有效像素中心的80%视野范围内63点的条件下

测量尺寸范围: 标准镜头

测量距离 (mm)	400	500	1,000	1,500	2,000	2,500
横 (mm)	178.0	221.5	435.9	649.7	866.2	1072.5
纵 (mm)	148.9	185.3	364.7	543.5	724.7	897.2

测量尺寸范围: 广角镜头

测量距离 (mm)	400	500	1,000	1,500	2,000	2,500
横 (mm)	246.6	303.0	587.5	869.9	1155.0	1437.5
纵 (mm)	206.3	253.5	727.8	727.8	966.2	1202.7

测量尺寸范围: 望远镜头

测量距离 (mm)	600	1,000	1,500	2,000	2,500
横 (mm)	60.5	108.6	168.9	229.0	288.7
纵 (mm)	50.6	90.9	141.3	191.6	241.6

测量尺寸范围: 微距镜头

测量距离 (mm)	6
横 (mm)	6.8
纵 (mm)	5.7

※测量距离指对物镜头金属件前端开始的距离
※该技术参数表内的数值为设计基准值, 和实际的直径可能有所出入
※为视野内 80% 范围的区域。

動作条件

OS	Windows® 10 Pro (64bit)
CPU	Intel® Core(TM) i7-4770 以上
存储	16GB以上
HDD	500GB以上 系统磁盘 (安装OS的磁盘) 里需要有3GB以上的剩余容量。 全尺寸测定时, 1次测定数据的最大容量约为8GB。
USB 端口	USB3.0 Type-A: 1 端口 ※ 请使用主机板上 (笔记本PC 时为本体) 的USB3.0端口。 ※ 使用扩充卡时, 有可能发生动作不正常之情况。
USB主机控制器	Intel® USB 3.0 eXtensible Host Controller
USB 驱动程序	Microsoft Windows® 10 USB 3.0 driver ※ 请使用OS标准驱动程序。
显示	1920*1080 以上、1677 万色 (32bit) 以上
其他	DVD-ROM 驱动

※Microsoft和Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家 (或地区) 的注册商标或商标。
※Intel是英特尔公司的注册商标。
※其他所记载的公司名称、产品名称, 一般都是各个公司的注册商标或商标。
※此规格为依照本公司动作确认环境下的建议条件。 (无发保证个别PC发生的相性问题。)



※画面的一部分为合成图。
※样本所介绍的产品参数与外观, 有可能在没有预先通知的情况下予以变更。
※样本所介绍的产品, 包含部分选配件在内。
※样本和实际商品的色彩, 由于摄影, 印刷等原因, 可能会有所出入。

TOPCON TECHNOHOUSE CORPORATION

日本国东京都板桥区莲沼町 75-1 邮编 174-8580
电话: +81-(0)3-3558-2666 传真: +81-(0)3-3558-4661



安全注意事项

为了您的安全, 使用本产品之前, 请务必详细阅读 [使用说明书]。
• 务必连接指定的电源电压后使用本产品。
若误接, 有可能导致火灾或触电之意外情况发生。



<https://www.topcon-techno.co.jp/zh/>

日本制造
Made in Japan

© 2021 TOPCON TECHNOHOUSE CORPORATION

Printed in Japan 2021 6 2f