

智能线扫描(推扫式) 近红外高光谱相机

产品数据手册



BLACKINDUSTRY VNIR V2 相机

500-1000 nm



简介

友思特 Solutions BlackIndustry VNIR 传感器是一种智能线扫描(推扫式)可见光和近红外高光谱成像相机，可以以非常高的空间分辨率获取实时光谱数据。

在 500nm-1000nm 的近红外范围内具有出色的灵敏度，非常适合用于工业在线应用。该传感器在全帧时帧率为430 Hz，在ROI时帧率高达1700 Hz，适用于高传送带速度，是食品工业或回收行业分类应用的理想选择。

特点

- 智能高光谱扫描器
- 专为工业在线应用
- 近红外(500-1000nm)
- 近红外高信噪比
- 高达250个光谱带
- 空间分辨率:1920像素
- 帧率430Hz(全幅)
- 内部GPU预处理



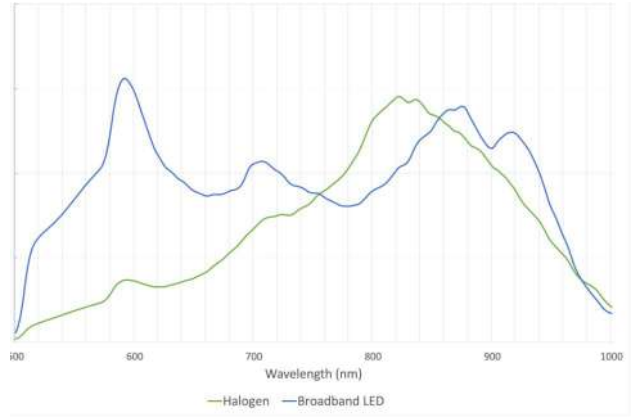
BlackIndustry VNIR V2

高光谱机器视觉相机

光学	
光谱范围	500-1000 nm
空间分辨率	1920 px
色散	130 nm/mm
像素分辨率	0.26 nm/pixel
FWHM (光谱分辨率)	< 5 nm (25 μ m 狭缝)
成像尺寸	3.9 (光谱) x 7.68 (空间) mm
Smile像差	< 5 μ m; 软件修正
Keystone像差	< 5 μ m; 软件修正
光圈	F/2.0
狭缝宽度 (默认)	25 μ m (按需提供10/15 μ m)
电子	
探测器类型	CMOS
全幅像素	1920 (H) x 1080 (V)
有效像素	1920 (H) x 965 (V)
像素尺寸	4 x 4 μ m
辐射分辨率	10 bit
全幅帧频/ROI	430/1700 Hz
内部数据处理	NVIDIA Jetson Nano, 16 GB
连接	GigE (兼容GenICam)
传感器冷却	被动
电源输入	12 V DC
功耗	< 15 W
机械	
镜头接口	标准C-Mount
外壳	电镀铝
工作温度	-10 - +50°C
存储温度	-15 - +60°C
尺寸	80 * 80 * 147 mm
重量	1.3 kg

欢迎了解我们的其他BlackIndustry系列相机，例如全新的BlackIndustry SWIR 1.7 Max: 1280像素空间分辨率。

如果您的应用需要专用的光学器件、波长范围或软件工具，则可以在不需要大量NRE成本的情况下进行定制。



光谱响应 - BlackIndustry VNIR V2

用于食品工业和回收

该传感器适用于高传送带速度或滑槽系统，是食品工业或回收行业分拣应用的理想选择。

相机上的数据预处理是可能的，因为相机有一个集成的GPU (Nvidia Jetson)。所有BlackIndustry系列相机都可以通过 BlackStudio 软件，GenICam或专用的c++ /Python API进行控制。

结合卓越的光学设计与先进的全息传输光栅技术，高端电子和灵敏的CMOS探测器，BlackIndustry VNIR V2相机是苛刻环境的理想工具。

高光谱传感器提供1920像素的空间分辨率，在500nm-1000nm的波长范围内，可读取多达250个光谱通道。



BLACKINDUSTRY NIR 相机

700-1050 nm



简介

友思特 BlackIndustry NIR传感器是一种智能线扫描(推扫式)可见和近红外高光谱成像相机，可以以非常高的空间分辨率获取实时光谱数据。

在700nm - 1050nm的近红外范围内具有出色的灵敏度，非常适合用于工业在线应用。该传感器在全帧时帧率为540Hz，在ROI时帧率高达1000 Hz，适用于高传送带速度，是食品工业或回收行业分类应用的理想选择。

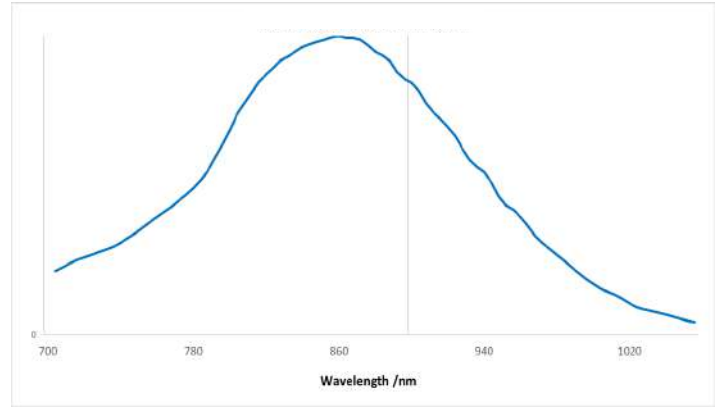
特点

- 智能高光谱扫描器
- 专为工业在线应用
- NIR (700-1050 nm)
- 近红外范围内的高信噪比
- 89个光谱带(可选)
- 空间分辨率:高达1920px
- 帧率540 Hz(全幅)
- 内部GPU预处理





宽带LED照明条——BlackBright
为BlackIndustry近红外使用优化



BlackIndustry NIR - 光谱响应

光谱	
波长范围	700-1050 nm
通道数目	89
光谱分辨率	5 nm
光谱采样	5 nm
空间	
分辨率	高至1920 px
传感器	
探测器	CMOS
辐射分辨率	14 bit
帧速(全幅)	540 Hz
帧速(ROI)	高至1000 Hz
狭缝宽度(默认)	25 um (其他应要求)
相机	
镜头接口	标准 C-Mount
连接	GigE
工作温度	-10 - +50°C
存储温度	-20 - +65°C
防护等级	IP 40
尺寸	90 * 90 * 122 mm
重量	1.300 g

单独预处理

相机上的额外数据预处理是可能的，因为相机有一个集成的GPU(Nvidia Jetson)。BlackIndustry是通过GUI或API可控和可读的。针对不同的用户需求，提供了专用软件包。

结合卓越的光学设计与先进的全息传输光栅技术，高端电子和灵敏的CMOS探测器，BlackIndustry相机是苛刻环境的理想工具。

高光谱传感器提供高达1920像素的空间分辨率，可读取89个光谱通道，波长范围从700nm到1050nm。所需的光谱范围可以单独选择。

特殊坚固的外壳也可提供更高的IP等级，以确保根据您的需求坚固耐用。如果您需要外部照明，BlackBullet经过优化，可以与单独的宽带LED照明条BlackBright结合使用



BLACKINDUSTRY

SWIR 1.7

900-1730nm



简介

友思特 Solutions BlackIndustry SWIR光谱成像系统是一种智能线扫描(pushbroom)近红外高光谱成像相机，可以以非常高的空间分辨率获取实时光谱数据。

在900nm-1730nm的近红外范围内具有出色的灵敏度，非常适用于工业在线应用。具有450hz的全帧帧率和高达1300hz的ROI，BlackIndustry SWIR是一种高性能光谱成像系统，专为需要高光吞吐量，快速数据采集和良好成像性能的应用而设计。

特点

- 智能高光谱扫描器
- 专为工业在线应用
- SWIR (900-1730 nm)
- 多达420个光谱带(可选)
- 空间分辨率:640像素
- 帧率:450/1300Hz(全幅/ROI)
- 内部GPU预处理



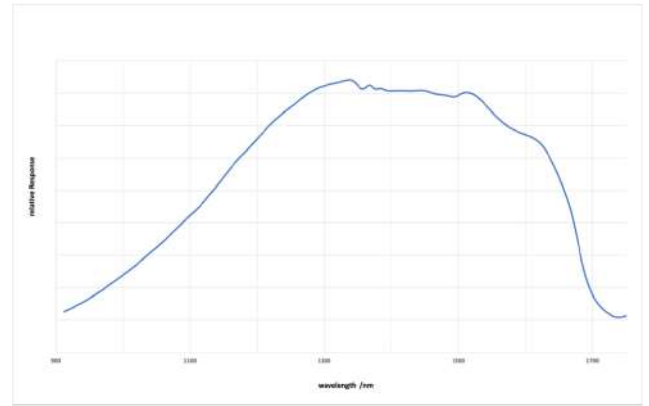
BlackIndustry SWIR 1.7

高光谱机器视觉相机

光学	
光谱范围	900-1730 nm
空间分辨率	640 px
色散	320 nm/mm
像素分辨率	1.6 nm/pixel
FWHM (光谱分辨率)	< 6 nm (15 μ m狭缝)
成像尺寸	2.6 (光谱) x 3.2 (空间) mm
Smile像差	< 5 μ m; 软件修正
Keystone像差	< 5 μ m; 软件修正
光圈	F/1.4
狭缝宽度 (默认)	15 μ m (按需提供10/25 μ m)
电子	
探测器类型	InGaAs (SenSWIR)
全幅像素	640 (H) x 512 (V)
像素尺寸	5 x 5 μ m
辐射分辨率	10 bit
全幅帧频/ROI	450/1300 Hz
内部数据处理	NVIDIA Jetson Nano, 16 GB
连接	GigE (兼容GenICam)
传感器冷却	主动
电源输入	24 V DC
功耗	< 15 W
机械	
镜头接口	标准C-Mount
外壳	电镀铝
工作温度	-10 - +50°C
存储温度	-15 - +60°C
尺寸	60 * 80 * 210 mm
重量	2 kg

BlackIndustry SWIR 1.7 Max也提供1280像素的高空间分辨率版本。

如果您的应用需要专用光学，波长范围或软件工具，定制-我们真正的优势-可以在没有大量NRE成本的情况下完成。



BlackIndustry SWIR 1.7 - 光谱响应

用于食品工业和回收

该传感器适用于高传送带速度或滑槽系统，是食品工业或回收行业分拣应用的理想选择。

相机上的数据预处理是可能的，因为相机有一个集成的GPU (Nvidia Jetson)。所有BlackIndustry系列相机都可以通过HAIP BlackStudio软件，GenICam或专用的c++ / Python API进行控制。

结合卓越的光学设计与先进的全息传输光栅技术，高端电子和敏感的InGaAs探测器，BlackIndustry SWIR 1.7相机是苛刻环境的理想工具。

高光谱传感器提供640像素的空间分辨率，可在900 nm至1730 nm的波长范围内读取多达420个光谱通道。



BLACKINDUSTRY SWIR 1.7 Max

900-1730nm



友思特 Solutions BlackIndustry SWIR 1.7 Max 光谱成像系统是一种智能线扫描(推扫帚)近红外高光谱成像相机，可以以非常高的空间分辨率获取实时光谱数据。

在900 nm-1730 nm的近红外范围内具有出色的灵敏度，非常适合用于工业在线应用。BlackIndustry SWIR 1.7 Max全帧帧率为210 Hz, ROI高达1300 Hz，是一款高性能光谱成像系统，专为需要高光吞吐量、快速数据采集和良好成像性能的应用而设计。

特点

- 智能高光谱扫描器
- 专为工业直列应用
- SWIR (900-1730 nm)
- 多达420个光谱带(可选)
- 空间分辨率:1280px
- 帧率:210/1300 Hz(全幅/ROI)
- 内部GPU预处理



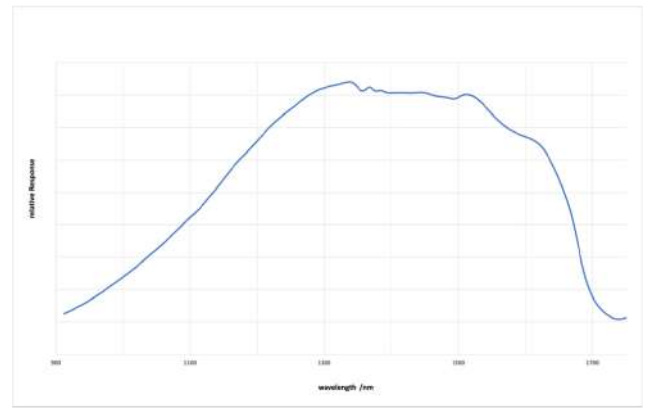
BlackIndustry SWIR 1.7 Max

高光谱机器视觉相机

光学	
光谱范围	900-1730 nm
空间分辨率	1280 px
色散	283 nm/mm
像素分辨率	1.4 nm/pixel
FWHM (光谱分辨率)	< 6 nm (15 μ m 狭缝)
成像尺寸	5.16 (光谱) x 6.48 (空间) mm
Smile像差	< 5 μ m; 软件修正
Keystone像差	< 5 μ m; 软件修正
光圈	F/1.4
狭缝宽度 (默认)	15 μ m (按需提供10/25 μ m)
电子	
探测器类型	InGaAs (SenSWIR)
全幅像素	1280 (H) x 1024 (V)
像素尺寸	5 x 5 μ m
辐射分辨率	10 bit
全幅帧频/ROI	210/1300 Hz
内部数据处理	NVIDIA Jetson Nano, 16 GB
连接	GigE (兼容GenICam)
温度稳定	主动
电源输入	24 V DC
功耗	< 15 W
机械	
镜头接口	标准C-Mount
外壳	电镀铝
工作温度	-10 - +50°C
存储温度	-15 - +60°C
尺寸	60 * 80 * 210 mm
重量	2 kg

BlackIndustry SWIR 1.7也提供640像素的低空间分辨率版本。

如果您的应用需要专用光学，波长范围或软件工具，定制-我们真正的优势-可以在没有大量NRE成本的情况下完成。



BlackIndustry SWIR 1.7 Max - 光谱响应

用于食品工业和回收

该传感器适用于高传送带速度或滑槽系统，是食品工业或回收行业分拣应用的理想选择。

相机上的数据预处理是可能的，因为相机有一个集成的GPU (Nvidia Jetson)。所有BlackIndustry系列相机都可以通过HAIP BlackStudio软件，GenICam或专用的C++/Python API进行控制。

结合卓越的光学设计与先进的全息传输光栅技术，高端电子和敏感的InGaAs探测器，BlackIndustry SWIR 1.7 Max相机是苛刻环境的理想工具。

高光谱传感器提供1280像素的空间分辨率，可在900 nm-1730 nm的波长范围内读取多达420个光谱通道。



BLACKBRIGHT VNIR LED 面光源



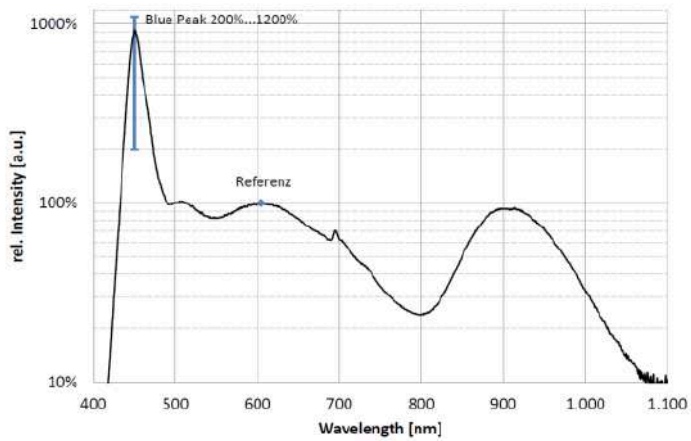
BlackBright VNIR LED面阵照明单元是专为单镜头高光谱成像应用而设计的。它在430nm-1050nm范围内提供了广泛而稳定的光谱分布，并具有均匀的表面照明面积。

特殊的宽带led是根据友思特解决方案高光谱成像相机的具体规格制造的。每个产品由两个相同的照明面板通过控制器和电源单元组合而成。

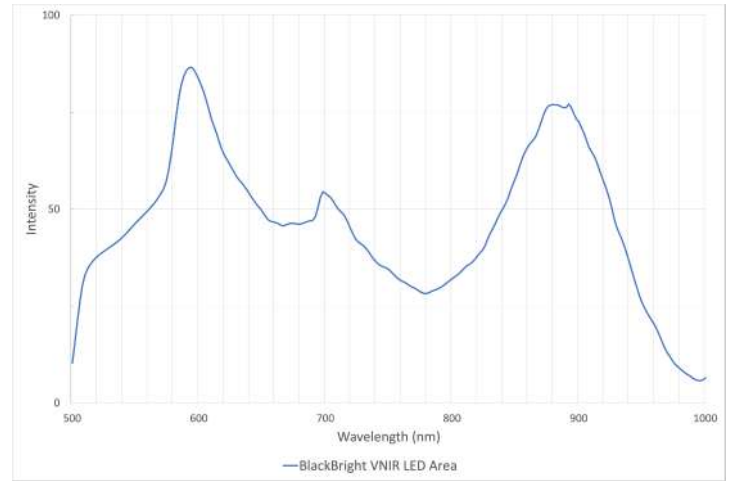
特点

- 宽带led区域阵列照明
- 紧凑的设计
- 均匀的光分布
- 光强可调光
- 光谱范围430- 1050nm
- 设计用于单镜头HSI相机





宽带LED的光谱强度



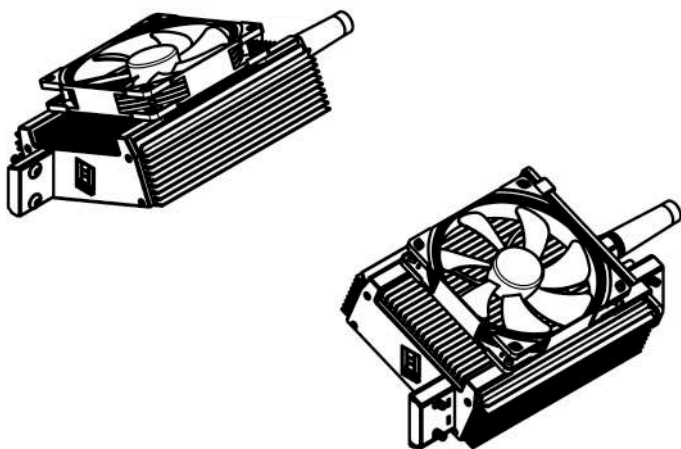
使用 HAIP Solutions BlackBullet V2 相机测量的照明光谱分布

照明特性

技术	宽带LED
光谱范围	430-1050 nm
照明强度	35,5 klx
寿命	25.000 h

设备特性

工作温度	0 - 30°C
运输温度	-10 - 45°C
存储温度	15 - 26°C
功耗	100-240 VAC / max. 3,8 A
尺寸 (单个)	210 * 170 * 92 mm
重量	2.500 g



建议布置两块照明板

宽带LED照明单元

LED技术的使用使得使用寿命更长，并且消除了热光源，热光源更容易出现故障，使用寿命更短。

此外，您的测量装置受益于较少的热量产生，这可能会对您的样品产生不良影响，例如在表型分析应用中的植物。

通过将宽带led与特殊反射器技术相结合，可以在非常均匀的照明条件下实现高效率的光谱成像。

标准设计配置约为距离光发射表面50cm的工作距离，照亮约20 x 20cm的区域。



BLACKBRIGHT VNIR LED 线光源



*设计可能存在变化

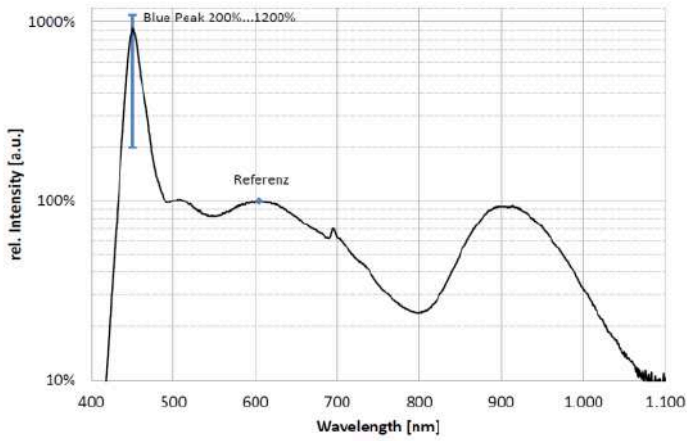
照明单元为高光谱成像设计，是为BlackIndustry VNIR相机开发的。因此，它在430nm-1050nm范围内具有广泛而稳定的光谱分布。

LED线灯具有紧凑的设计和在照明线中均匀的光分布。光强可以通过软件控制器接口逐段调暗。宽带LED照明条通过工业插头配置和供电。

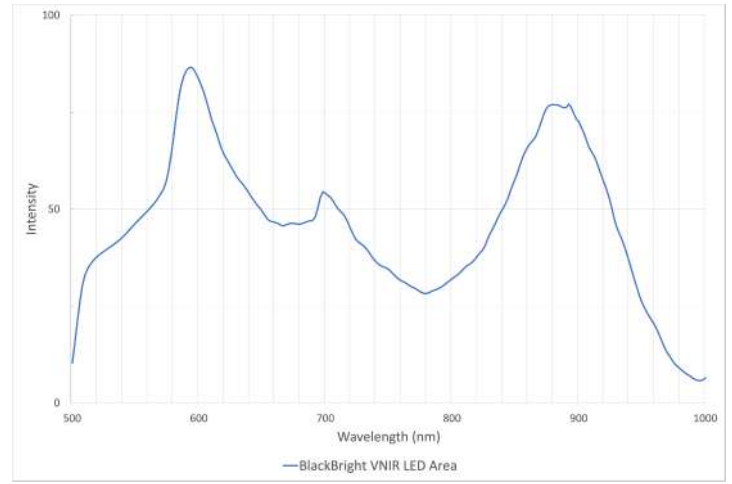
特点

- 宽带LED线条
- 紧凑的设计
- 均匀的光分布
- 光强度可调光
- 光谱范围430- 1050nm
- 设计用于BlackIndustry VNIR V2





宽带-LED的光谱强度



使用 BlackIndustry VNIR V2 相机测量的照明光谱分布

光学与光谱特性

技术	LED
光谱范围	430-1050 nm
工作记忆力	300-500 mm
照明线长度*	300 mm
照明强度	35,5 klx
寿命	25.000 h
机械	
尺寸	350 mm x 108 mm
重量	4 kg (带有集成散热器)
外壳	阳极氧化铝
电子	
供电电压	24 V DC
电流(max)	3 A
通信接口	RS485 (USB-A 适配器)
连接	Harting HAN Q 5/0-F
环境条件	
工作温度	-10 - 50°C
存储温度	-20 - 65°C
湿度	5% - 95%, 非冷凝

* 机械长度: 线长+50mm

宽带LED照明单元

BlackBright VNIR LED条单元可以通过使用PWM调制的PC配置, 从而在整个照明区域产生均匀的照明。在工业在线应用中, 与标准卤素灯相比, 照明单元的能耗显著降低。

通过圆柱形聚焦元件, 可以在非常均匀的照明条件下实现高效率。标准设计的工作距离为距测量表面约 300-500 mm, 照亮宽度约为 30 mm的条带

照明单元采用模块化设计。单个元素的排列, 每个150mm长。可根据要求提供 300-1350mm的可变线长。BlackBright VNIR LED线光源是高光谱分选和检测应用的理想选择。





广州友思特科技有限公司

www.viewsitec.com
sales@viewsitec.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86)400-999-3848

各分部：广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

* 销售区域划分：

华东：沪苏浙皖鲁赣闽台 | 华中：豫鄂湘 | 华南：粤桂琼港澳
东北：黑吉辽 | 华北：京津冀晋蒙 | 西北：陕甘宁青新 | 西南：川渝云贵藏

版本：V1.0 - 24 / 7 / 3



华东/华南/华中区销售
(T: 181 2413 0753)



华北/东北/西北/西南区销售
(T: 136 1922 7267)



获取更多资料



viewsitec.com