

配备了全局快门偏振CMOS图像传感器

偏振相机

GigE Vision®

XCG-CP系列

XCG-CP510是使用510万像素全局快门偏振CMOS图像传感器开发的创新性的相机。CMOS片上集成了安置在图像传感器的感光器件前的4个不同偏振方向的偏振镜，使得相机可以探测到偏振光的线偏振角度。配合独特的开发用于促进偏振处理的SDK (XPL-SDKW)，用户可以轻易地实现对比度增强，对象识别，划痕检测，反射移除，应力和畸变检测。



2/3英寸全局快门偏振CMOS图像传感器 (Pregius)
5.1MP 23fps

像元尺寸3.45μm×3.45μm

XCG-CP510 (B/W)

偏振相机使用的SDK (支持Windows操作系统)

XPL-SDKW

Polarsens

Pregius

Exmor

GIG
VISION

支持 PoE

单次拍摄出
完整偏振图像

每个单独的像素上都有4个不同偏振方向之一的线偏振滤镜，使得相机能够同时拍摄4个不同偏振方向的图像。根据每个像素的亮度值每个由4个像素组成的计算单位计算出该单位内的偏振方向和偏振度 (DoP)。

功能丰富

偏振相机SDK可以实现以下偏振图像处理功能。

- 偏振度 (DoP)
- 偏振方向 (曲面法线)
- 反射移除
- 反射增强
- 应力, 畸变 (光程差)

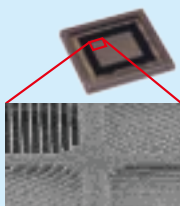
工作高效

偏振相机SDK可以简化偏振相机应用开发流程。Sony提供Viewer应用软件，库，示例代码。

偏振相机

XCG-CP510

4个方向的偏振信号



偏振镜图片



偏振相机SDK

XPL-SDKW

基于偏振信号的偏振数据处理



SDK

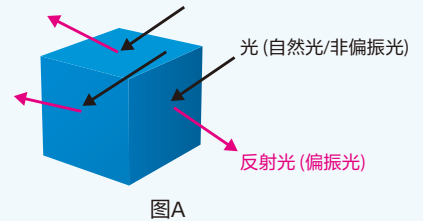


什么是偏振?

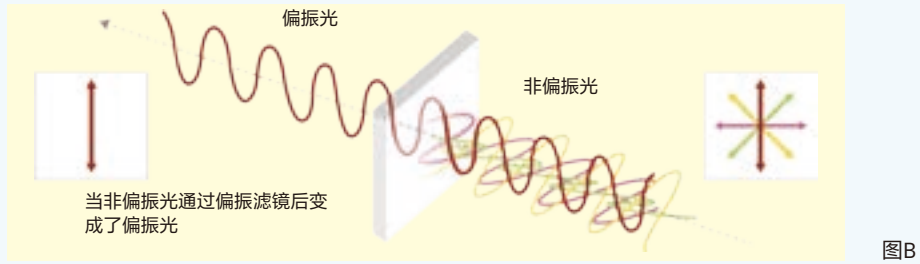
光是一种振动的电磁波，包含4个要素：振幅，波长，振动方向，传播方向。对这些要素，索尼偏振技术着重于振动方向的处理。

非偏振光 通常情况下自然光，荧光灯，和其他各种光都是在随机方向上振动，这类光被称为“自然光”或者“非偏振光” (图A)

偏振光 在物体表面反射的光会在某个特定角度振动，这类光被称为“偏振光”



光通过偏振片的可以滤除或者提取出特定振动方向的光
自然光 (非偏振光) 通过偏振片可以提取出只在特定方向振动的偏振光 (图B)。

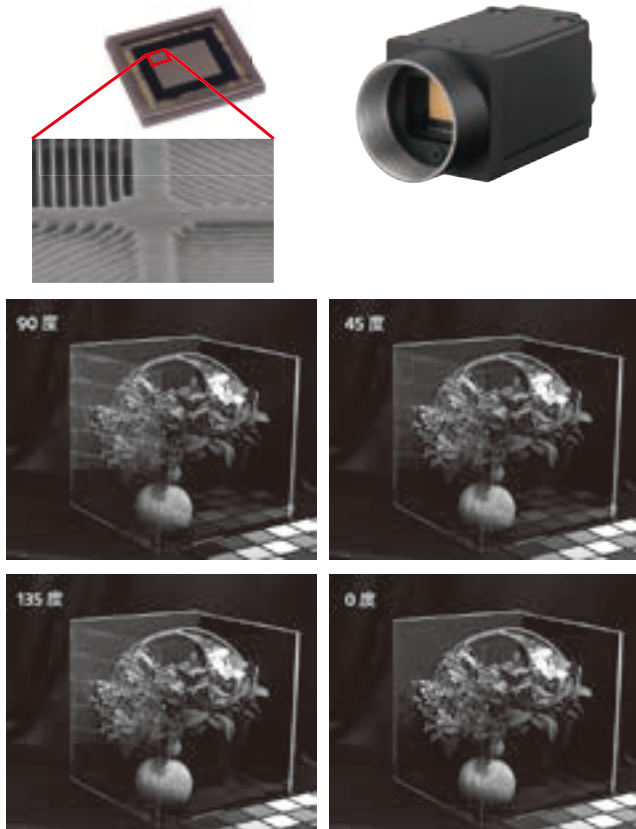


利用上述偏振现象，可以通过分析多幅通过不同偏振方向的偏正镜后的得到的图像的亮度信息得出拍摄物体的形状。

偏振相机 XCG-CP510

获取4个偏振方向的偏振光信息

通过由4个有着不同方向 (0度, 45度, 90度, 135度) 的线偏振滤镜的像素组成的区域可以获得没有视差的偏振图像。

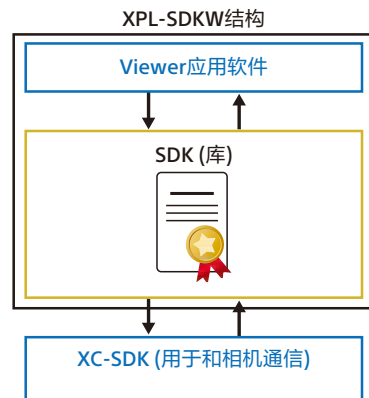


偏振相机的SDK (支持 Windows操作系统) XPL-SDKW

使用不同的偏振信号处理实现不同的偏振应用

基于Windows的SDK可以通过对偏振相机获取的图像的偏振度 (DoP) 和偏振方向进行计算后可以提供多种偏振功能，如：反射移除，形状识别，曲面法线，应力测试。

偏振SDK



偏振相机和SDK的应用 <偏振数据处理案例>

[输入图像]



[偏振度DoP]



■ 偏振度 (DoP)

偏振度 (DoP) 是通过每个像素的偏振光亮度计算得出, 并将偏振度大小显示为图像。这个功能可以使得相机能够更容易地识别出那些低对比度的目标物体和由于和背景色彩相同而难以识别的目标物体。

[输入图像]



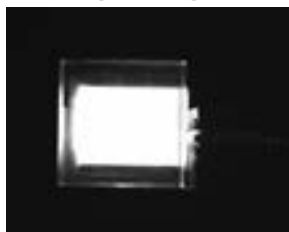
[曲面法线]



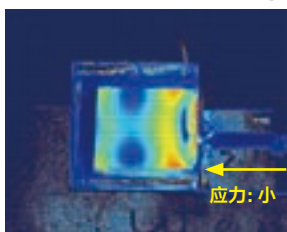
■ 偏振方向 (曲面法线)

通过每个像素的偏振状态可以得出拍摄到的物体平面所对的方向, 并显示为曲面法线图像。图像中被拍摄物体的不同方向的平面被显示成为不同的色彩以便容易区分。

[输入图像]



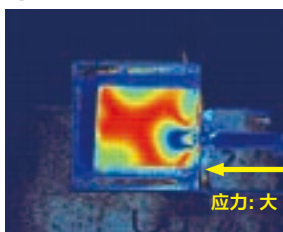
[光程差]



■ 光程差

该应用测试标示了当光通过偏振镜成为偏振光后再通过透明或半透明物体后, 光的偏振方向和是否有畸变 (光程差)。

这种通过检查光在通过某些透光或半透光物体 (如玻璃) 后的畸变 (光程差) 的测试可以有效地应用再对于物体 (如玻璃) 的应力测试上。



[输入图像]



[反射 (增强)]



■ 反射 (增强)

通过计算4个不同偏振方向的偏振图像, 可以将反光图像部分提取出来并增强。

透明物体 (如玻璃) 表面反光的图像被增强后显示。

透明物体可以被更容易地看到。

[输入图像]



[反射 (移除)]



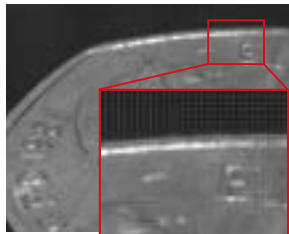
■ 反射 (移除)

通过计算4个不同偏振方向的偏振图像, 可以将反光图像部分去除。

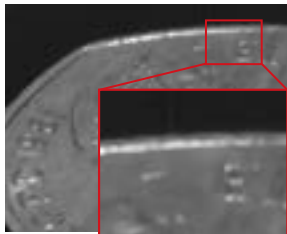
透明物体 (如玻璃) 表面反光的图像被减小后显示。这样透明物体另一侧 (玻璃后) 的物体可以被看得更清楚。

反射可以被自动计算或者手动设置偏振方向来移除。

[Raw图像]



[插值处理]



■ 插值处理

我们优化设计的独特的为偏振阵列设计了Demosaic插值功能。

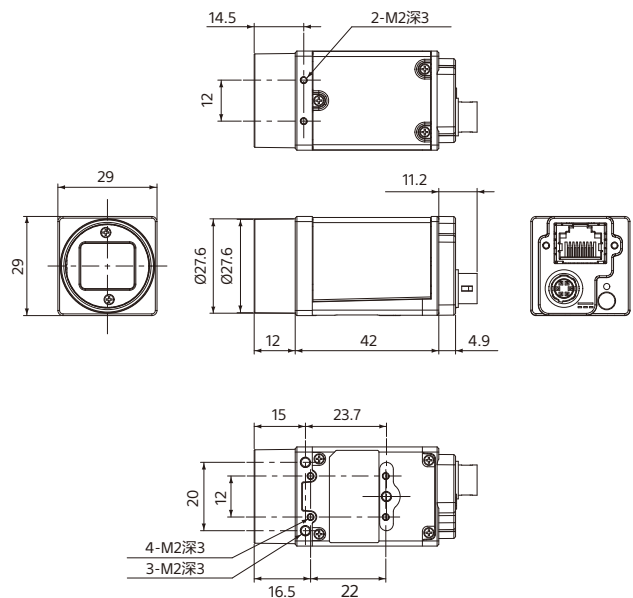
SDK的所有的偏振处理可以应用Demosaic插值计算和显示图像。

相机功能

- 兼容IEEE1588
- 区域增益
- 坏像素点修正
- 阴影校正
- 图像翻转
- 温度读取
- 批量触发
- 连拍触发
- 序列触发
- 触发范围

更多功能细节，请参考产品技术。

外观



单位: 毫米

规格 (偏振相机SDK)

XPL-SDKW	
开发语言	C++/C#
开发环境	Microsoft Visual Studio 2015, 2017
功能	偏振度, 曲面法线, Stokes向量, 光程差, 反射处理, Online/Offline处理, 平场校正 (Flat Field Correction)
结构	Viewer软件, 示例代码, 库
许可证	PC许可证
建议PC配置	
OS	Windows 7/8.1/10 (64bit)
CPU	Intel Core i7
Memory	16GB以上
GPU	NVIDIA GeForce GTX1070或更高配置
Video RAM	8GB以上
HDD/SDD	SSD 250GB以上

规格 (偏振相机)

XCG-CP510		
基本规格		
黑白/彩色	B/W	
图像尺寸	510万像素	
图像传感器	IMX250 (偏振图像传感器), 2/3英寸全局快门CMOS图像传感器 (Pregius)	
有效像素数 (H × V)	2,464 × 2,056	
像元尺寸 (H × V)	3.45μm × 3.45μm	
标准输出像素数 (H × V)	2,448 × 2,048	
帧率	23fps (8bit, Mono/Raw)	
最低照度	1.5lx (光圈: F1.4, 增益: +18dB, 快门: 1/23s)	
感光度	F4 (400lx, 增益: 0dB, 快门: 1/23s)	
信噪比	大于50dB (黑盖, 增益: 0dB, 8bit)	
增益	自动, 手动: 0dB到18dB	
快门速度	自动, 手动: 60到1/100,000s	
相机特色		
读取模式	普通, 局部扫描	
输出特色	测试卡模式	
同步	硬件触发, 软件触发, PTP (IEEE1588)	
触发模式	关 (自由运行), 开 (脉冲边缘探测, 脉冲宽度探测), 特殊触发 (连拍触发, 批量触发, 序列触发, 自由设置序列触发)	
用户设置	16	
用户存储	64bytes × 16ch	
局部扫描	宽 (像素)	16到2,464
	高 (行)	16到2,056
GPO	曝光/选通脉冲/Sensor读出/触发脉冲/脉冲发生信号/用户定义1, 2, 3 (可选)	
其他功能	区域增益, 坏像素点修正, 阴影校正, 温度读取	
接口		
图像数据输出	数字Mono8, 10, 12bit (默认设置8bit)	
数字接口	Gigabit Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX)	
相机规格	GigE Vision® Version 2.0/1.2	
数字 I/O	ISO IN (x1), TTL IN/OUT (x2, 可选)	
常规		
镜头卡口	C mount	
后焦	17.526mm	
电源要求	DC +12V (10.5V到15.0V), IEEE802.3af (37V到57V)	
功耗	DC +12V 3.3W (最大)	
	IEEE802.3af 3.7W (最大)	
工作温度	-5°C到+45°C (23°F到113°F)	
工作温度 (性能保障)	0°C到40°C (32°F到104°F)	
仓储温度	-30°C到60°C (-22°F到+140°F)	
工作湿度	20%到80% (无冷凝)	
仓储湿度	20%到80% (无冷凝)	
抗震性	10G (20Hz到200Hz, 20分钟每个方向-x, y, z)	
抗撞击	70G	
外观 (W × H × D)	29 × 29 × 42mm (不包括突出部)	
重量	约65g	
MTBF	62,042小时 (约7.1年)	
规范	UL60950-1, FCC Class A, CSA C22.2-No.60950-1, IC Class A Digital Device, CE:EN61326 (Class A), AS EMC:EN61326-1, VCCI Class A, KCC, CISPR22/24+IEC61000-3-2/-3	
附件	镜头盖 (1), 安规说明 (1)	

Distributed by

MK20334V1YIT19FEB

©2019 Sony Imaging Products & Solutions Inc. Reproduction in whole or in part without written permission is prohibited. Features and specifications are subject to change without notice. The values for mass and dimensions are approximate. SONY is a registered trademark of Sony Corporation. Polarsens, Pregius and Exmor are trademarks of Sony Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners. Please visit Sony's professional website or contact your Sony representative for specific models available in your region.