

SMART SENSING & AI TECHNOLOGY

TOF 相机

TOF Camera



版本号：2016 年 9 月 1 日

产品特点

- 世界首家可室内，也可室外使用的 VGA（640*480）精度的 TOF 相机
- 一体化模块组，方便对 TOF 技术进行全面评估与应用
- 世界级的研发团队，全面深入研发和提供 TOF 芯片解决方案
- 领先的底层噪声解决方案
- 世界首家采用 CCD ToF Sensor
- 整合了 CCD ToF 传感器以及 VGA 图像传感器，真实还原 3D 世界

应用范围

- **物流行业：**通过 TOF 相机迅速获得包裹的抛重（即体积），来优化装箱和进行运费评估；
- **安防和监控：**进行 Peoplecounting 确定进入人数不超过上限；通过对人流或复杂交通系统的 counting，实现对安防系统的统计分析设计；敏感地区的检测对象监视；机器视觉：工业定位、工业引导和体积预估；替代工位上占用大量空间的、基于红外光进行安全生产控制的设备；
- **机器人：**在自动驾驶领域提供更好的避障信息；机器人在安装、质量控制、原料拣选应用上的引导；
- **医疗和生物：**足部矫形建模、病人活动/状态监控、手术辅助、面部 3D 识别；
- **互动娱乐：**动作姿势探测、表情识别、娱乐广告

技术参数

	GC1/KN1 室内用 RGB	GC4/KN2 室内用 NIR 型	HC1/KN3 室外用 RGB 型	HC4/KN4 室外用 NIR 型
成像传感器	<ul style="list-style-type: none"> - CCD ToF Sensor, VGA Imaging Sensor, 总像素: 约 30 万像素 - 尺寸 Size: 1/4 "(5.6μm * 5.6μm) 			
距离传感器分辨率	320x240 (约 7.7 万点)	640x480 (约 30 万点)	320x240 (约 7.7 万点)	640x480 (约 30 万点)
图像 (RGB) 分辨率	640 x480 彩色	—	640x480 黑白	—
近红外 (NIR) 分辨率	320x240	640x480	320x240	640x480
相机速度 (Frame Rate)	24[fps]max	30[fps]max	T.B.D.	30[fps]max
噪声消除功能	内置 (可取消)			
镜头设计值	<ul style="list-style-type: none"> - 焦距 3.66mm - 光圈 F: 1.3 - 视角 Painting angle: 对角 Horn angle 67.1, 水平 horizontal 54.6, 垂直 vertical 41.4 - 分析率 Resolution: 中心/周边 0.7H, 160TV 以上@800mm 			
工作距离 Camera focus position	<ul style="list-style-type: none"> - 焦距调整距离 Focus adjustment distance: approx. 800 mm (@ RGB) - 建议拍摄范围 Recommended RGB shooting range: Approx. 400 mm - 5000 mm 			
发光体参数 Light emitting part specification	半导体 laser (Class1): 波长 Wavelength: 855 nm (typ)		半导体 laser (Class1): 波长 Wavelength: 940nm (typ)	
	<ul style="list-style-type: none"> - 光源 Light source: 4 个半导体红外光 Semiconductor Laser 4 lights - 扩散板 Diffuser plate: H: 54.6 ° V: 41.4 ° - 安全等级 Safety: Class 1 laser products (in compliance with IEC 60825-1, JIS C 6802) - 光强度 Light emission intensity: Rating 5600 (register setting value) 			
距离测精度 最长测量距离	<ul style="list-style-type: none"> - 距离测试范围 Shooting distance range • 距离测试能力 Calculation capability limit: 100 mm to 13200 mm * 这个仅为可以设置的距离值, 并不保证一定能够成像 It is within the range that can be set, it does not guarantee the performance 			

	<ul style="list-style-type: none"> • 建议测量范围 Recommended practical range: 100 mm to about 6000 mm ※ 根据环境以及反射情况而定 Depends on various conditions such as reflectance and required accuracy - 距离精度 Distance accuracy: With shooting distance 1000 mm, ± 50 mm - 距离分辨率 Distance resolution: 1 mm (up to distance range 2500 mm) to 2 mm (distance range up to 13200 mm) - 扩散板分辨率 In-plane decomposition can: 60TV above
输出通信协议 External communication specification	<ul style="list-style-type: none"> - I2C (communication speed: 100 kHz) - 信号级别 Signal level: 3.3 V (already pulled up on the camera board side) - 信号级别 Signal level Absolute maximum rating: -0.3 V to 3.6 V
工作环境温度	0 ~+40[°C]
数据接口 (I/F)	平行接口
尺寸 [mm]	100× 65× 24
重量	约 150[g]
电源	DC 5[V]×4[A]

选配件 (Option)

接口板	USB3.0 接口板
电源适配器	5V/4A AC Adapter 100-240V 50/60Hz 0.3A

演示软件 (Demo)

SDK	TOF_SDK <ul style="list-style-type: none"> - 主要功能 - • 深度图像, RGB 图像 / NIR 图像的获取 • 各种 Camera 设定指令的发送等
评估分析软件	Depth Viewer

	<p>- 主要功能 -</p> <ul style="list-style-type: none"> • RGB/ 距离 /NIR 各图像的实时显示 • RGB/ 距离 /NIR 各图像数据的保存 (24bit/16bit/8bitPNG 形式) • 测试并显示距离值, 区块内的距离值的平均值计算等
--	--

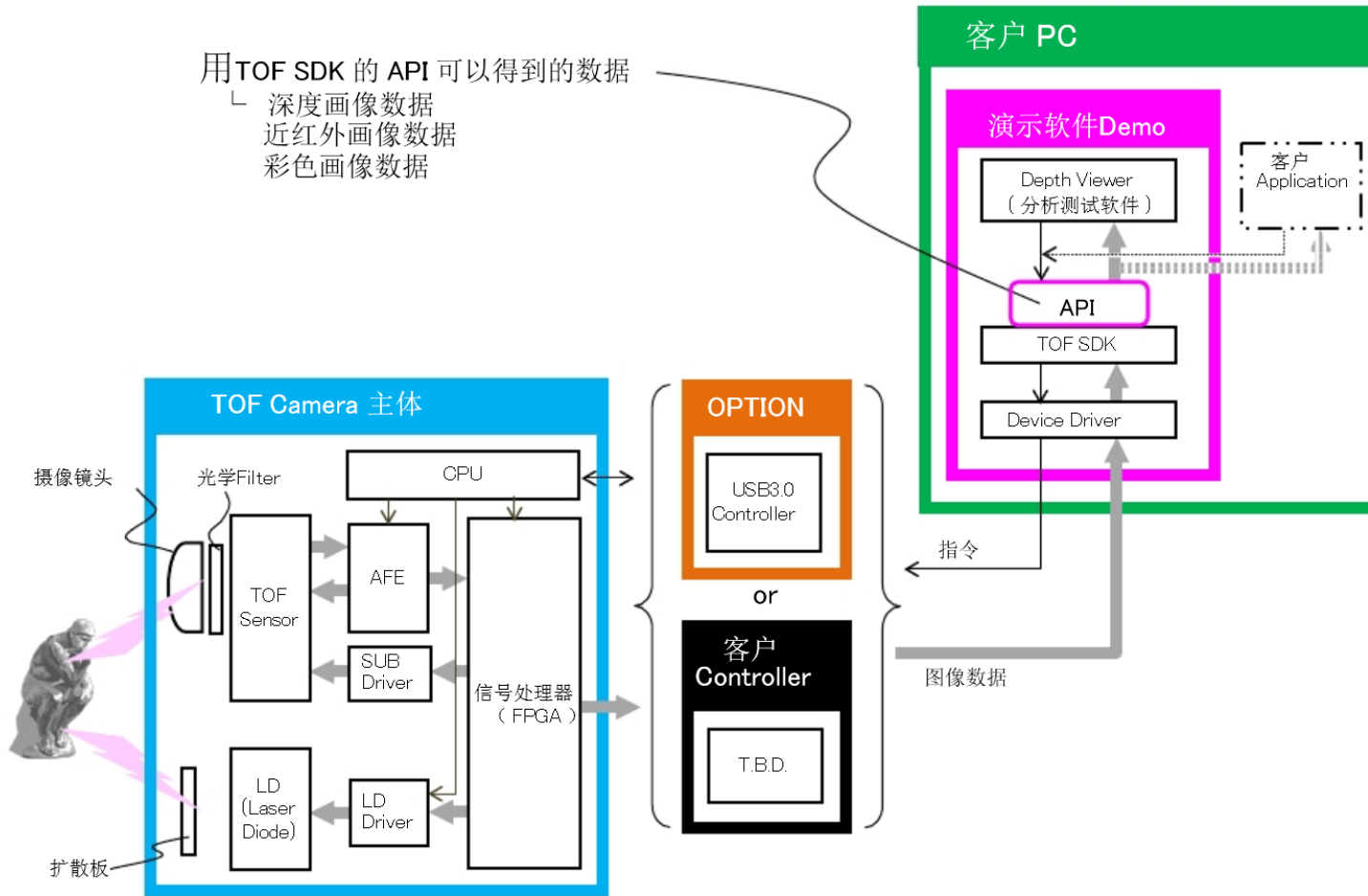
系统

、	Windows7 Professional SP1(32bit
工作环境	32 bit (x86) processor USB3.0 (contact B type) CPU 2.60[GHz] 以上 Memory 4GB 以上
开发环境(分析测试用)	NetFramework4.0 以上 Cypress FX3 driver (USB3.0 interface board)
开发环境(应用开发用)	Visual C++ 2010 Express OpenCV 2.4.5 Cypress FX3 Driver

系统构成

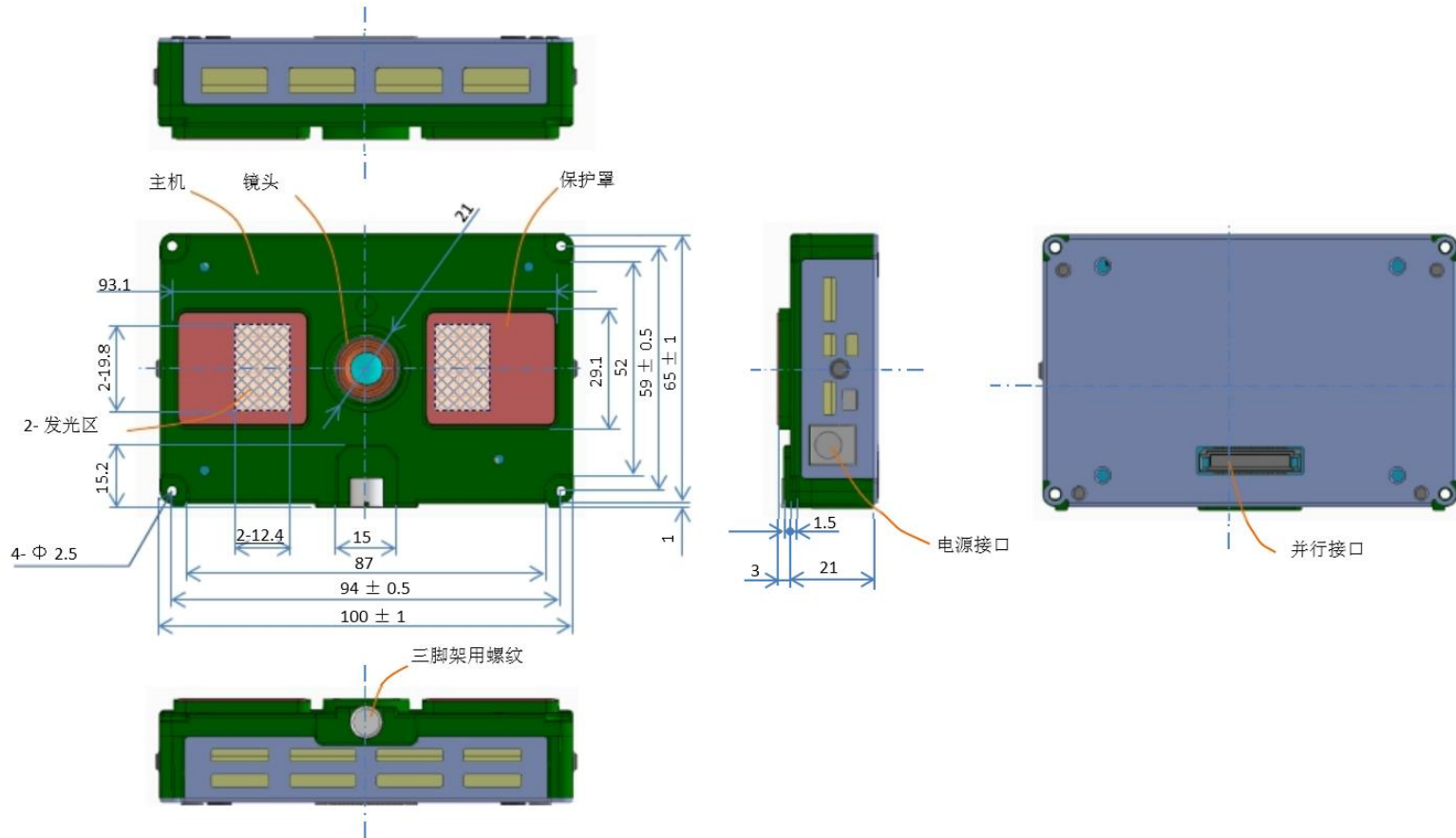
用TOF SDK的API可以得到的数据

- └ 深度画像数据
- └ 近红外画像数据
- └ 彩色画像数据



产品外观尺寸图

- 室内型



- 室外型

