3D机器视觉模组C158系列



C158-01
PN:300001

主要配置

- 主动双目深度传感器
- 0.3-5米探测范围
- 标准视场角（65° x44° FoV）
- RGB 摄像头传感器，与深度传感器对齐
- 2个单色“鱼眼”跟踪摄像头
- 采用NU4000多核计算机视觉与三维图像处理器
- 经过详尽的内外参标定的机载惯性测量单元（IMU）
- 2TOPs AI算力
- 功率低、体积小
- 高速USB-Type C主机接口（USB 3.0）
- 支持Windows、Linux和Android OSs 操作系统
- 可在所有照明条件下工作（从夜晚到白昼）
- 应用程序接口，使应用层的设计变得更容易
- 嵌入式硬件加速特征跟踪算法
- 目标市场：
  - 机器人
  - 无人机
  - 3D扫描
  - 虚拟现实头盔式显示器（HMD）
  - 智能家居应用

关键参数

一般参数

参数	数值	单位	备注
功耗	1.1	W	仅限深度，30FPS、4ms 曝光条件
模块尺寸 - X	125	mm	
模块尺寸 - Y	40	mm	
模块尺寸 - Z	27	mm	
最低工作温度	-10	℃	
最高工作温度	50	℃	

深度摄像头参数

参数	数值	单位	备注
传感器	OV9282	N/A	两个单色传感器
传感器最高分辨率	1280x800	像素	
帧率	60	Fps	60 是正常值。传感器支持 130 fps (@720p)、180 fps (@VGA) 等。
基线	100	mm	
最小深度感应范围	0.3	M	
最大深度感应范围	5.0	M	经进行特殊调整后范围可扩大
深度误差（@1 米）	0.3	%	
视场角	66x44	o	

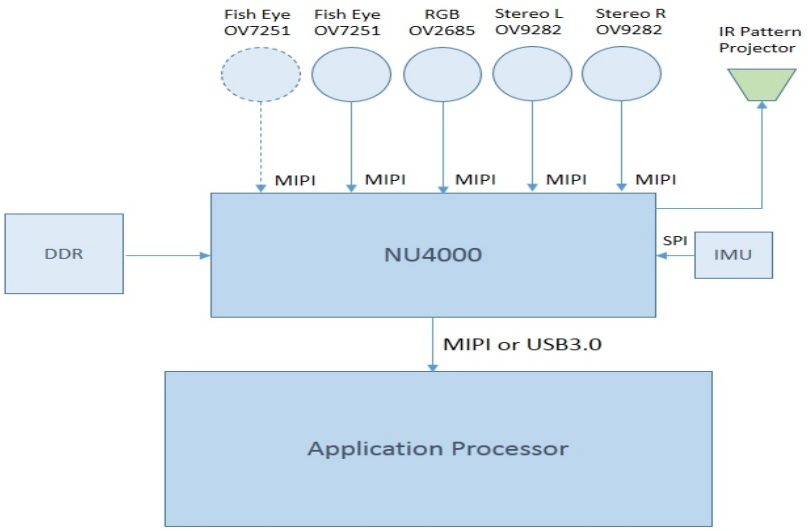
跟踪模组参数

参数	数值	单位	备注
传感器	OV7251	N/A	两个单色传感器
帧率	高达 100	Fps	@VGA 像素
视场角	166.5	o	鱼眼
基线	64	mm	
惯性测量单元（IMU）	BMI-160	N/A	6 自由度。采用一个 Gyro 和一个加速器
分辨率	640x480	像素	传感器也支持四分之一 VGA 分辨率 QVGA)

彩色摄像头参数

参数	数值	单位	备注
传感器	OV2685	N/A	
分辨率	1600x1200	像素	
视场角	60x45	°	

系统框图



机载惯性测量单元 （IMU）

C158包含一个由NU4000控制和处理的6轴惯性测量单元（IMU）。该IMU单元在模组生产过程中已经经过完整、详尽的内外参数的标定，方便用户直接使用。

NU4000

NU4000是一款出色的多核视觉处理器，支持增强现实和虚拟现实、无人机、机器人和许多其他应用程序的三维成像、深度学习和计算机视觉处理。该新一代处理器启用了高质量的深度感应、“片上SLAM”、计算机视觉和深度学习（CNN）功能；全部采用经济实惠的外形和最小的功耗，从而为获得更智能的用户体验铺平了道路。

NU4000将每秒运算次数合计超过5T次的成像、视觉和AI计算能力推向市场，它引入了一种优化的嵌入式视觉体系结构，该体系结构将一组计算模块有效地结合在一起，构成迄今为止最强大的边缘视觉处理器，其中包括：

- 3个矢量核，每秒运算次数可达500G次
- 1个专用CNN处理器，每秒运算次数超过2T次，同时能以每秒30帧（ROIs）的速率启用大型深层神经网络，如：VGG16，而功耗不到同等GPU、DSP或FPGA的十分之一
- 强大的CPU 内核，可提供13,000 多个CoreMark
- 深度处理引擎，可实现120Mp/s的吞吐量并支持立体视觉和结构光的同步多流技术
- SLAM引擎能够以120fps的速度同时从两个摄像头提取高度准确关键点
- 先进的异步时间扭曲硬件引擎，应用于广泛的增强现实和虚拟现实场景以降低显示延时
- 超过3MB的片上SRAM服务于视觉核
- LPDDR4 接口的吞吐量高，降低了外部存储器的存取瓶颈
- 可连接6个摄像头和2个显示器
- 先进的低功耗12nm工艺

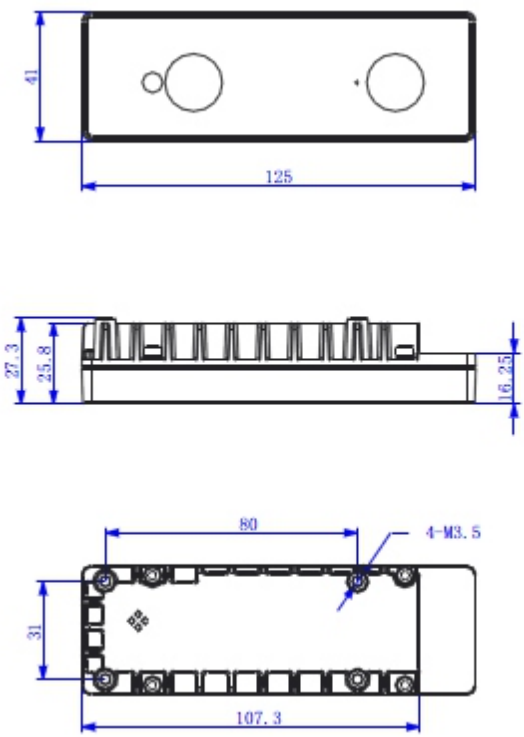
驱动程序

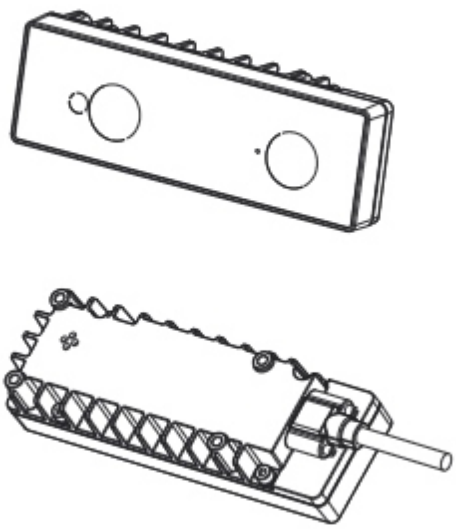
C158是一种即插即用的USB装置，包含一个专用的驱动程序。

应用程序接口（API）

C158包含一个用户友好的应用编程接口，文件资料配备齐全。该接口支持所有C158模块的核心功能以及许多更高级别的配置。

C158-01 DIMENSION





3D机器视觉模组R132系列



R132-01
PN:300002

主要特点

- 大广角：深度88°x58°FoV
- 感知距离：20cm - 4M
- 图像配准：深度图与RGB
- 耐高低温运行：-10~55°C
- 体积小巧：90x25x25 mm
- SDK：Win/Linux/Android OS
- ROS支持：ROS1/ROS2
- AI算力：2TOPs

关键参数

一般参数

参数	数值	单位	备注
功耗	1.1	W	仅限深度，30FPS、4ms 曝光条件
模块尺寸 - X	90	mm	
模块尺寸 - Y	25	mm	
模块尺寸 - Z	25	mm	
最低工作温度	-10	℃	环境温度
最高工作温度	55	℃	外壳温度

深度摄像头参数

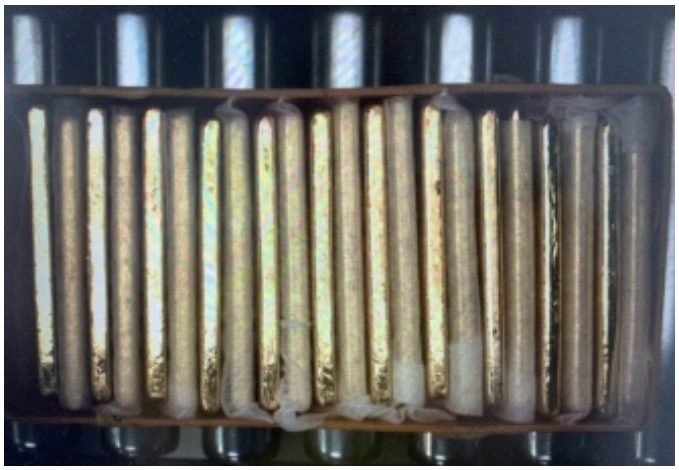
参数	数值	单位	备注
传感器	Mira130	N/A	两个单色传感器
传感器最高分辨率	1080x720	像素	支持 848x480 和 544x360 分辨率
帧率	60	Fps	
基线	48	mm	
最小深度感应范围	0.2	M	
最大深度感应范围	4.0	M	经进行特殊调整后范围可扩大
深度误差(1 米距离)	<1	%	
视场角	88 x 58	°	

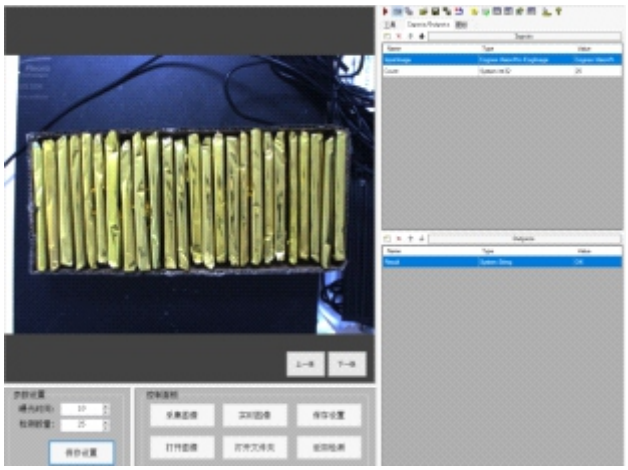
彩色摄像头参数

参数	数值	单位	备注
传感器	GC2145	N/A	
分辨率	1600x1200	像素	
视场角	92 x 75	°	

应用案例
APPLICATIONS CASES

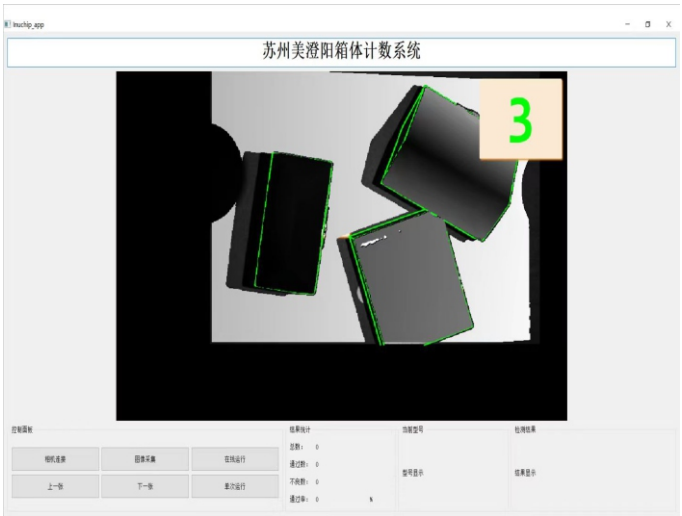
应用介绍一：视觉复核计数以及箱体计数系统





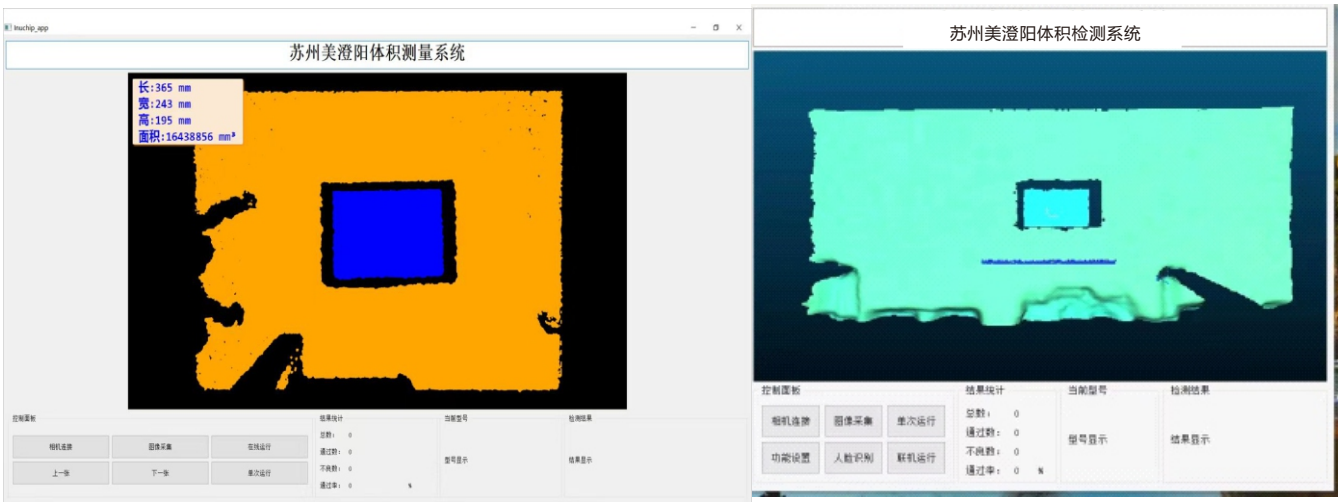
实物黄金数量复核检测系统。
适用于配送中心计数、复核、验收环节的自动点数





视觉检测系统友好人机界面

应用介绍二：视觉体积测量及箱型判定系统

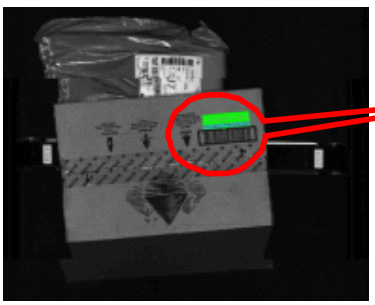


左图为体积测量系统人机界面，区别于传统的激光测量系统，系统硬件更加小巧，简单易于部署，测量精度高，采用相机后，测量精度大幅度的增加，并减轻了颜色对其的干扰。人机界面优化且简单明了；系统开发周期快，部署简单，维护便捷，查找问题快速，通常远程即可解决

应用介绍三：视觉字符识别系统（OCR)

图一：高速相机拍照OCR识别，在高速分拣机或者皮带线上输送读取时候用于OCR字符识别或者是自动补码或者文字识别功能。

图二：带字母、数字的混合条码识别、OCR识别。



图一



图二

图三：OCR字符识别以及条码阅读双功能系统，客户难点，需要后台切割图片，同一鞋盒上的商品码和物流码需要绑定，防止串货，不能绑定错误。用于服装鞋服类应用

图四：泰文识别并翻译成英文或者客户需要的语言，同时需要解决机器语言以及字库；应用于国外自动识别收费、国外物流OCR识别



图三



图四

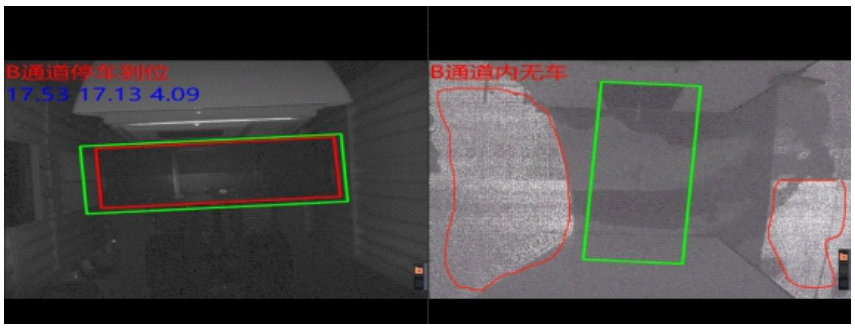
应用介绍四：视觉引导

车辆电池检测

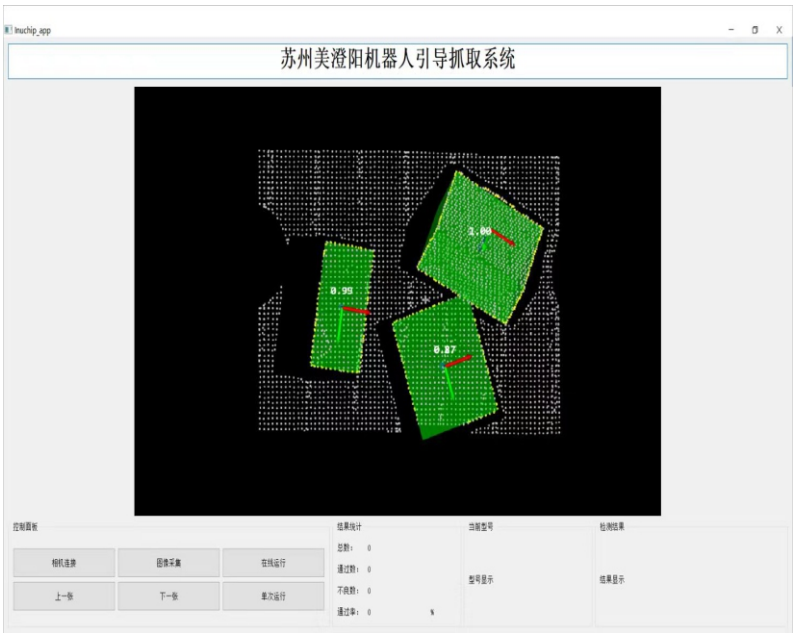




准确检测车辆到位，并精确标定车辆电池位置和中心点坐标，可根据需要给出实际的X、Y、Z及偏转角度坐标（六轴向坐标）

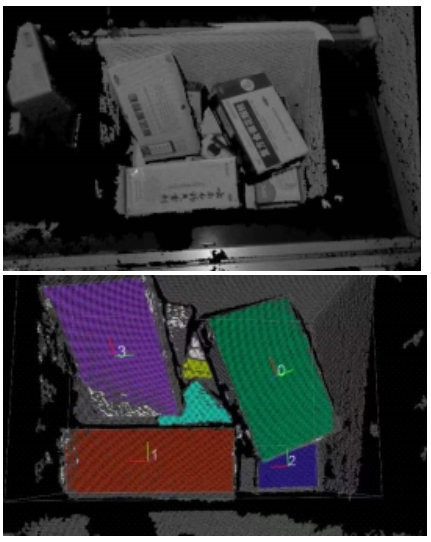


应用介绍六：视觉无序抓取



箱子识别，判定抓取顺序，提供抓取中心点X、Y、Z坐标值以及偏正角度值，为机械臂提供优先抓取顺序。

左图：无序抓取系统人机监测界面
可提供坐标值、偏转角度选择，为协作机器人或多坐标机器人提供引导位置坐标，亦可实时修正坐标值



药盒实物标定图