



维感科技

3D ToF客流统计方案介绍



机器视觉产业联盟
China Machine Vision Industry Union

简介

- 客流统计和分析是各轨道交通运营组织管理的基础，将大数据技术应用于此，可以为人们提供科学有效的出行指导，为交通系统管理人员提供系统准确的参考数据，从而为整个社会提供更加便利、安全、舒适的出行环境。
- 维感科技3D ToF客流统计方案包含搭载了人工智能算法的3D ToF深度感知相机，可用于跟踪和统计进出建筑物、房间、空间以及火车、机场、地铁等交通系统的人员，有利于公共系统的资源管理与共享。

购物广场



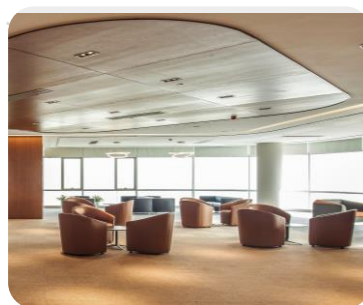
博物馆、图书馆



交通系统



智慧办公

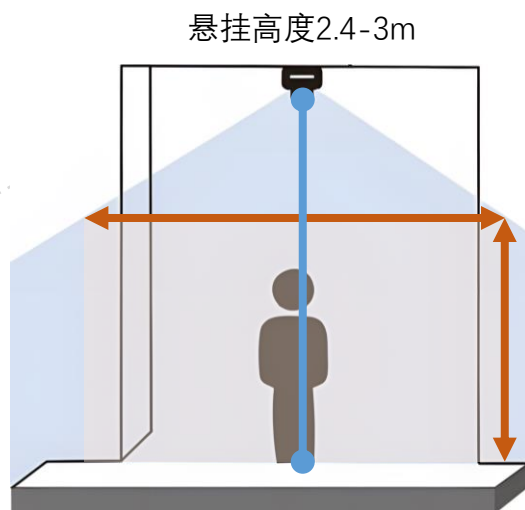


维感科技客流统计系统

传感器	基于3D ToF技术的深度感知相机
边缘计算	相机自带算力，整套算法运行于相机端
隐私防护	获得数据的同时，不会拍摄人体肖像，确保隐私的匿名计数
覆盖范围	90°*69° FOV 覆盖范围6m*4.12m
检测精度	>98%统计准确率
出入模式	支持双向、多人实时客流统计
记录驻留时间	支持捕捉人员在限定区域内的停留时间、行走路径
热力图跟踪	支持收集人员流量数据并生成相应的热力图
环境可靠性	可在强光或黑暗环境中工作
网络系统	支持连接多个摄像头

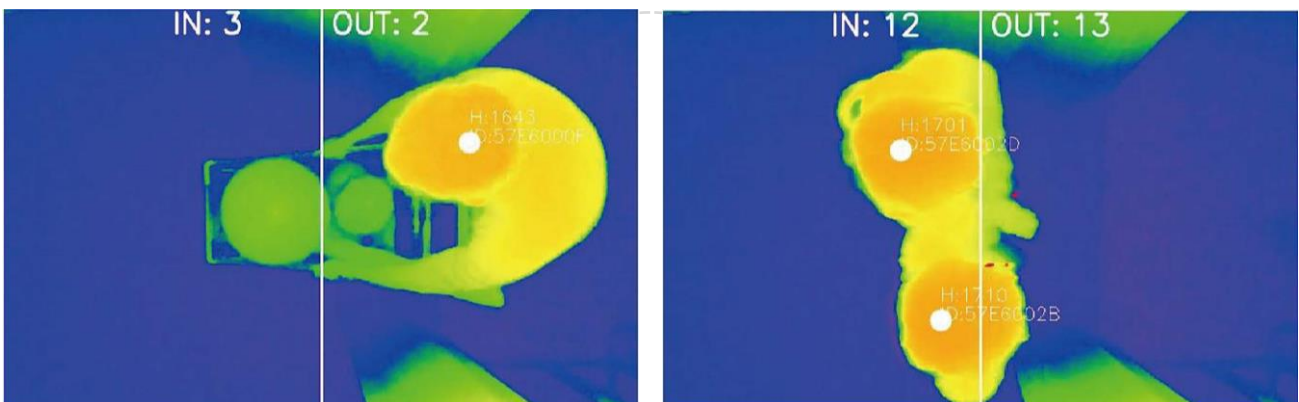
安装示意

- 设备安装方便，支持自定义检测区域，可安装在办公楼、商超、机场、地铁、公交车站、卫生间等客流密集场所入口大门上方或侧面，悬挂位置高度范围2.4-3米之间，可根据实际情况进行安装调试。



方案特点

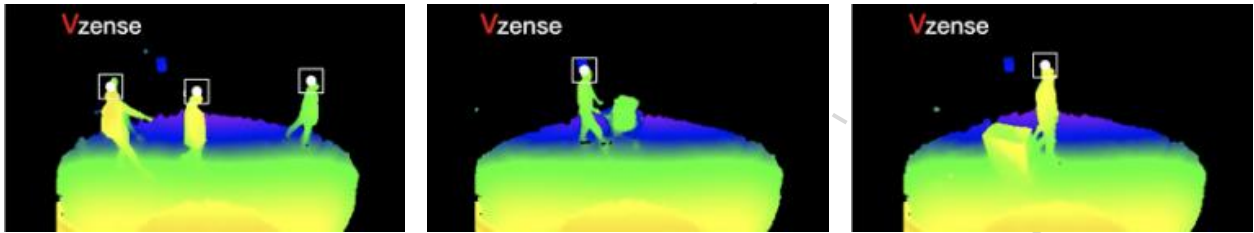
- 基于3D ToF原理，仅采集深度图信息，ToF相机具有很好的**隐私保护能力**。
- **对外界环境光的影响有较强适应性**，可以在强光或黑暗环境中工作，利用其俯视图或者侧视图拍摄的深度图像进行快速实时的人体检测和流量估计。
- 充分利用深度图像中的距离信息，实现高精度的人体检测和人员计数，ToF方案数据处理复杂度低，准确率高，显著减少了系统计算时间，**节省计算资源**。
- 深度图像分辨率640×480，帧率最高达30fps，视场角最大90°×69°，最大覆盖区域6×4.12m。
- 客流统计算法主要包括基于局部池化和搜索的头部检测、基于人体形态特征的分类细化和基于动态多维特征的轨迹跟踪滤波。
- **支持双向、多人实时客流统计**，还可以捕捉人员停留时间、行走路径等信息。
- 开放SDK，方便**快速集成与二次开发**。



方案优势图解

高准确度

- 基于 ToF 相机技术，数据统计准确度 >98%



多人路径同时追踪

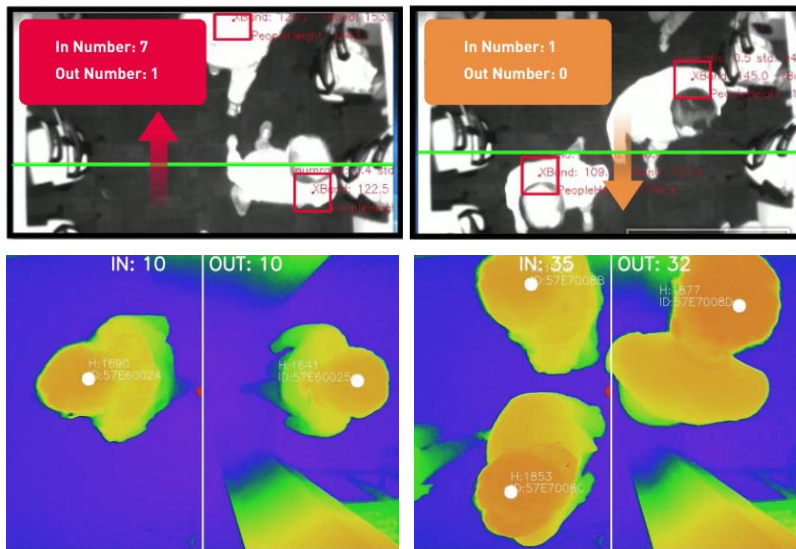
- 维感科技3D ToF客流统计方案可以在视野范围内追踪多人路径，同时生成热力图，从而对客流路径进行分析。



方案优势图解

双向统计

- 提供在入口或出口**双向移动**的数据



独立于环境光工作

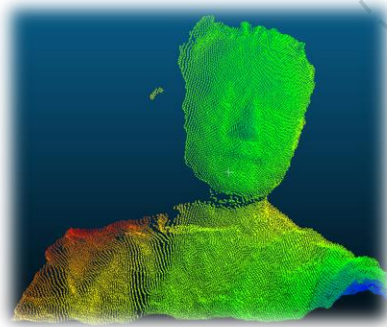
- 对外界环境光的影响有较强适应性，可以在强光或黑暗环境工作。



方案优势图解

隐私保护

- 只收集深度图像数据，无法捕捉身份信息，因此可以部署到需要隐私保护的地方。



边缘计算

- 将边缘计算集成到相机硬件中，从而实现降低成本，安装简单，及快速传输的目的。



常规客流统计



边缘计算机



维感科技客流统计方案

客户案例：数字化店内营销媒体

■ 2021年，Vzense为海外某科技媒体公司定制了客流监测与统计系统，通过捕捉实时消费者密度和停留时间等行为，该科技媒体公司为品牌提供了新的营销机会，为消费者提供了更好的购物体验。



客户案例：地铁实时客流统计



■ 2022年，维感科技基于3D ToF技术的深度感知相机DCAM550安装在某地铁处，用于捕捉实时客流信息。

客户案例：商超数据捕捉落地方案

■ AVT-Global，香港领先的视听系统集成商，是香港及很多其他地区著名地产商的合作伙伴。维感科技与AVT-Global自2021年开始在商业地产客流统计和排队系统管理方面展开合作，基于3D ToF深度相机DCAM550系列进行大角度定制化开发，从而为香港几大商超客流数据捕捉提供了整套落地方案。

下图为DCAM550安装在香港某商场洗手间门顶，用于排队管理。



维感科技3D ToF深度相机参数



DCAM系列

Pulse iToF Camera

DCAM550-U: 2799元 DCAM550-E: 3599元
DCAM550-P: 2999元

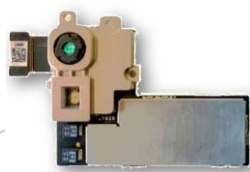
接口示意图



型号	DCAM550-U	DCAM550-P	DCAM550-E
传感器	Nuvoton Pulse iToF CCD		
激光发射器	940nm VCSEL * 2		
ToF分辨率/帧率	640*480, Max.30fps		
视场角FOV	69°(H)*51°(V),最大支持定制102°(H) x 85°(V)		
数据输出格式	RAW12(Depth, IR)		
通信协议	USB2.0 & RS485	以太网(1000M)&RS485	
供电及功耗	12V~24V (DC)	PoE+ or 12V~24V (DC)	
精度误差	1% ~ 2%		
检测距离	0.35m ~ 6m		
工作温度	-20°C ~ 50°C		
操作系统与平台	Windows/Linux/Arm Linux/ROS		
SDK支持	C/C++/Python		
IP防护等级	IP42	IP67	
尺寸(mm)	65*65*52.7	65*65*59.5	

认证和测试: CE, FCC, FDA

更多定制化方案





关于我们

维感科技自2016年开始从事三维图像，计算机视觉，图像处理，传感器融合，手势和面部识别等研究，并将ToF(Time-of-Flight)感知技术的应用与解决方案定制化确定为公司的长期发展方向。经过6年ToF技术经验积累，维感科技不仅提供高性价比的标准产品，还提供包括硬件、软件、算法、光学在内的全面定制化服务。



联系我们

维感科技(青岛)

崂山区松岭路393号3号楼3303

公司邮箱: info@vzense.com

联系电话: +86 189-5426-5263

官网: zh.vzense.com



公司官网



公众号