

3D摄像头与 2D摄像头区别

ORBEC Confidential

目录

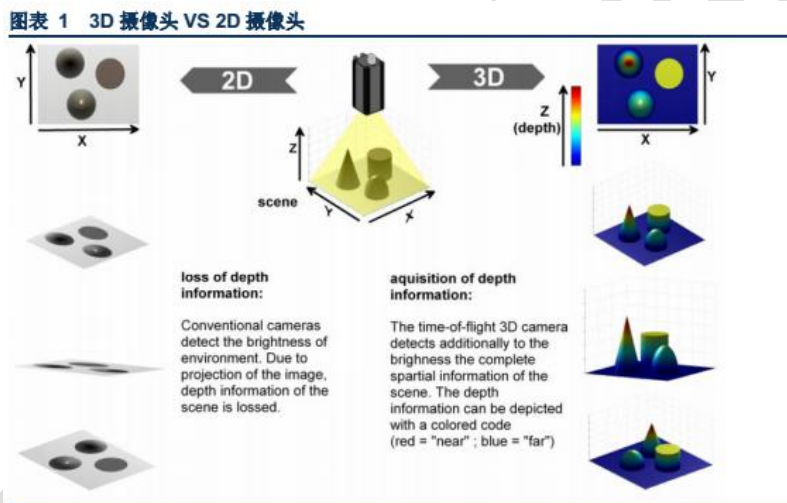
1. 2D&3D 的定义.....	4
2. 2D 和 3D 区别.....	4
3. 3D 摄像头特点.....	4
4. 3D 摄像头应用.....	4
4.1 体感游戏.....	5
4.2 人机互动.....	5
4.3 人脸识别.....	5
4.4 3D 试衣.....	6
4.5 3D 扫描.....	6
4.6 安防监控.....	7
4.7 辅助驾驶.....	7

1. 2D&3D 的定义

首先 2D,3D 的 D 是什么意思？D 全称是 Dimensional，翻译中文为维度。中文解译 2D,3D 为二维，三维。

2. 2D 和 3D 区别

如果从数学，物理角度出发考虑，大家就很容易理解，二维只有 x,y 两个轴，比如一张画，一张相片。从视觉感观讲，就是一个平面。而三维比二维多了一维，即 z 轴。直观上来说，就是点到我们的距离。即“深度”。人的视觉能分辨远近，是靠两只眼睛的视差。两只眼睛看任何一样东西，两眼角度都不会相同。虽然差距很小，但经视网膜传到大脑里，脑子就用这微小的差距，产生远近的深度，从而产生立体感。一只眼睛虽然能看到物体，但对物体远近的距离却不易分辨。



3. 3D 摄像头特点

除了能够获取平面图像以外，还可以获得拍摄对象的深度信息，即三维的位置及尺寸信息，其通常由多个摄像头+深度传感器组成。3D 摄像头实现实时三维信息采集，并且数据可以转成点云，同时为消费电子终端加上了物体感知功能，从而引入多个“痛点型应用场景”，包括体感游戏、机器人机交互、人脸识别、三维建模、AR 安防和辅助驾驶等多个领域。

4. 3D 摄像头应用

3D 摄像头实时获取环境物体深度信息、三维尺寸以及空间信息，为动作捕捉、三维建模、VR/AR、室内导航与定位等“痛点型”应用场景提供了基础的技术支持，因而具有广泛的消费级和工业级应用需求。从应用角度来看，目前 3D 摄像头能够大显身手的场景主要包括消费电子领域的动作捕捉识别、人脸识别，自动驾驶领域的三维建模、巡航与障碍避开，工业自动化的零件扫描检测分拣，安防领域

的监控、人数统计等等。目前奥比中光的3D相机广泛运用于下面这些领域。

4.1 体感游戏

利用了3d摄像头能检测人体骨架功能，对玩家骨架进行标定跟踪，游戏可以轻易的识别玩家的身体部位以及姿势，比如识别手点，头点，或者玩家举手以及倾斜身体等姿势的识别，创造了一种新的游戏模式。



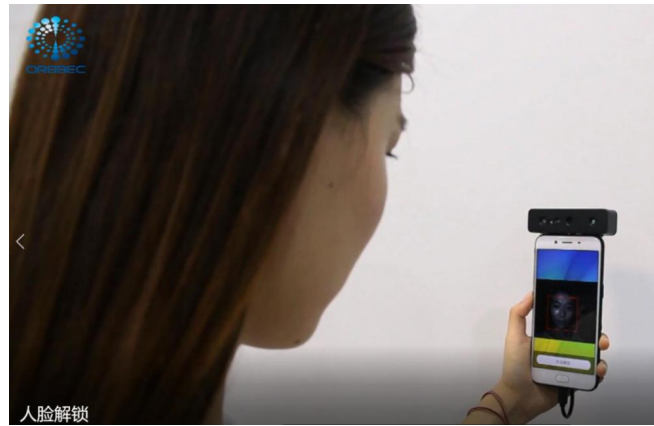
4.2 人机互动

通过3D摄像头获取到的用户信息，得到手点信息，可实现手势操控。改变了传统的触屏形式。同时获得用户信息中带的中心点数据即摄像头到用户的距离信息，可实现机器人跟随应用



4.3 人脸识别

通过3D摄像头立体成像，能够识别视野内空间每个点位的三维坐标信息，从而使得计算机得到空间的3D数据并能够复原完整的三维世界，并实现各种智能的三维定位。简单的说就是机器获取的信息多了，分析判断的准确性有了极大的提升，人脸识别功能可以分辨出平面图像/视频/化妆/皮面具/双胞胎等状态，适合金融领域和智能手机等安全级别要求高的应用场景。



4.4 3D 试衣

通过人体三维扫描仪快速获取人体 3D 数据模型，将采集获取的点云数据，可导入专业的 CAM 和 CAD 服装设计和制版软件，进行模拟体型调整，款型选取，颜色搭配，尺寸修改，模拟试穿，可视缝合等，从而制作出合体，舒适，时尚的服装，满足客户的定制化需求。同时，客户也可以通过手机扫码方式获取自身测量后的数据



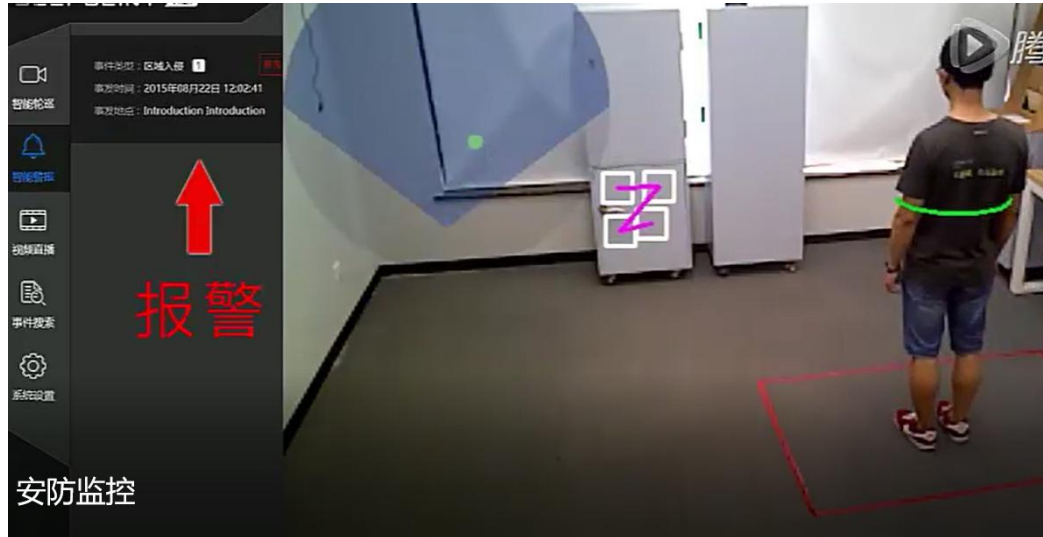
4.5 3D 扫描

下图为我司同 HP 公司一起合作研发的扫描设备 Sprout 二代。其基本原理通过 3D 摄像头获取扫描物体的深度及彩色数据，并生成点云数据，并通过相应扫描软件重构成 3D 模型图，可以接 3D 打印设备直接打印出模型。



4.6 安防监控

在智能安防领域，通过智能摄像头分析人的行为是否有潜在危害，对金融行业很有用途，需要对算法要求非常高。如下图：基本原理在指定区域设置为禁止区域，3D 摄像头通过获取深度数据及用户数据，判定如有人入禁止区域，将触发软件门限值提示报警。



4.7 辅助驾驶

通过 3D 摄像头获取到用户手势数据并进行识别，通过软件特定的手势进行相应的拨打接听电话，开关音乐，打开关闭窗口等交互应用。目前还没有达到商用。



一句话：触摸层实现了交互方式从一维到平面，而 3D 摄像头将交互方式从平面变为立体。