山西省第十五届职业院校技能大赛

机器视觉系统应用赛项技术平台

技术平台主要由实训机台、电控板、XYZ三轴运动模组、外置θ轴、报警灯、按钮盒、视觉安装夹具、产品托盘、光幕保护传感器、工控机、显示器、机器视觉器件箱、机器视觉工具箱等组成。

机器视觉器件箱、机器视觉工具箱分别用于收纳和放置本实训台需要的机器视觉元器件以及实训需要的治具和工具。

一、实训平台主要包含由运动平台（X、Y、Z、θ轴）+机器视觉套件两大部分组成。平台行程：XY轴200mm，Z轴50mm，θ轴可以连续回转，X、Y、Z轴重复精度优于±0.01mm，θ轴重复精度优于±0.5°；

二、设备要求结构紧凑，高集成度，占地面积小；

三、平台能持多种相机类型和多种光源类型。包含面阵相机、线阵相机、双目3D相机、线激光3D相机等；也能够支持多种光源类型，包含多种角度的环形光源、同轴光源和背光源等；

四、相机可具有多种安装方式，包括轴上安装和轴外安装；

五、所有实验需要的调节及输入输出接口均布置在平台上层方便操作的面板上，包含报警灯、光源控制、旋转轴电机信号、相机供电、USB3.0及GigE相机输出、位置比较输出、通用I/O等；设备自带按钮盒，包含启动按钮、急停按钮、摇杆使能开关和XY手动控制摇杆；

六、本平台配套的机器视觉器件箱和机器视觉工具箱收纳位置采用海绵成型、按物品形状一一对应设计，收纳盒内需要有摆放的物品和位置的说明，视觉器件需要编号确保与机台对应；

七、电控柜功能分区，包含透明窗口的电气柜、工控机柜、键鼠抽屉、储物抽屉，其中储物抽屉采用多层设计；

八、设备配套机器视觉编程软件提供图形化编程和代码编程两种模式，图形化编程采用拖拽式流程图定义任务流程，代码编程可以支持VB.net、C#等多种语言；

九、机器视觉编程软件包含常用图像处理、运动控制和外部通讯工具，包括3D标定、3D定位、3D测量、AOI检测、红外相机检测等多种高级算子，提供API函数，支持二次开发；

十、机器视觉编程软件能够支持常见品牌2D相机，包括大恒，海康，大华，Basler等。软件工具包含有无/正反检测、颜色/位置判断、定位、尺寸测量、ID识别、字符识别、缺陷检测等工具；

十一、机器视觉编程软件工具支持多种不同类型3D相机（包含TOF、线激光、双目结构光、扫描振镜等），软件工具包含3D标定、3D定位、3D测量等，可实现三维测量和三维点云计算并配套相应的教学程序。