

采购需求

课题名称:视觉识别系统和管理软件研发

一、需求背景

本项目基于三坐标测量机对铝合金结构件的尺寸和形位进行检测,通过视觉识别系统对结构件进行准确身份识别和摆放位置粗略识别(坐标原点误差 $\leq 1\text{mm}$),采用控制软件驱动三坐标测量机无人工参与实现自动检测,同时结合管理软件,实现多类型、多数量工件自动依次完成检测并输出报告。因公司不具备相应能力,需进行对外协作。

二、需求日期

2026 年 12 月 31 日

三、需求内容

1、算法和软件研发

基于视觉识别装置捕获工件模型并进行解析,和已有的三维模型库(基于 CATIA 建立的模型库)中模型进行比对准确获取工件身份信息;捕获和解析工件模型时需同时获取工件在三坐标平台的摆放位置信息,确保解析出的身份信息和位置信息可以传递至管理软件或测量机控制软件。研发管理软件和控制软件,确保该软件能利用上述身份信息和位置信息驱动测量机运行,实现测量程序的自动打开、执行、关闭的操作,并实现按预设路径自动存储检测报告。解析身份信息目的是实现自动调取预设路径下的检测程序以及存储相应报告,解析粗略位置信息目的是为了替代人工操作机床手动建立粗坐标系的过程,进而让三坐标测量机检测程序启动后即可执行自动部分,即精建立坐标系过程和特征检测过程。

注:三维模型库中模型仅为工件自身模型,实际检测时捕获的点云模型可能会包含工装、压板、残余毛料等结构;同时,实际加工出来的工件实体和理论模型一定会存在偏差;此外,因没有固定工装,同一工件每次进入检测工序时零件摆放位置会不同且差异性比较大,XYZ 以及角度均会有差别。因此,进行模型解析时需充分考虑上述情况,以确保身份信息识别准确和位置信息满足要求。同一工件可能会出现正反面两个检测程序(例如:xxx.new-1 和 xxx.new-2),该系统需自动判别工件当前摆放形式应调取哪个程序。

2、硬件搭建

视觉识别系统的视野范围需覆盖 2.5m*6m 范围,视觉识别系统和管理软件需适配现有测量机(厂家:海克斯康)和软件(PC-DMIS)注:我单位不负责与厂家沟通软件、硬件接口开放等适配问题,需外协方自行解决。

3、系统测试与优化

的稳定运行。需实现功能(步骤)如下:

验证视觉识别系统的功能和稳定性,对出现的问题进行优化,最终实现该系统

1)工件由我方人员摆放装夹,检测程序由我方提供并放入指定路径。

2)视觉识别系统开始工作,识别工件身份信息和位置信息。

3)管理软件在指定路径下调取相应检测程序并执行。

4)程序运行完毕,报告自动存入预设路径,并关闭当前程序。

5)依据视觉识别系统获取的多工件信息自动调取下一工件的检测程序并执行,无人工参与多工件依次完成检测。

注:多工件检测整个流程应尽量保证无中断、无卡顿、无死机现象发生(我方检测程序异常除外),若发生上述故障或因我方检测程序异常导致中断应具备可继续执行功能。

四、技术要求

1、视觉识别系统确定的工件坐标原点位置误差 $\leq 1\text{mm}$ 。

2、视觉识别系统识别的工件身份信息需准确无误。

3、实现视觉识别系统和现有三坐标测量机有效融合完成工件全自动测量的功能。

4、多类型、多数量零件实现自动依次检测功能。

五、验收标准

1、软件和硬件与现有三坐标检测系统完美适配且功能正常使用。

2、典型工件(多数量、多类型)可实现自动检测。

3、技术总结一份,需包含系统使用说明。

时间:2026 年 12 月 31 日前

方式:现场演示

六、交付物

1.视觉识别系统实物 1 套;

2.管理软件 1 套;

3.技术总结一份。