**西安电子科技大学机电工程学院**

**本科生毕业论文（设计）中期进展报告**

**（2018届）**

**论文题目 视觉检测技术在精密对准系统中的应用研究**

**学生姓名 梁凯 \_\_\_\_\_**

**专 业 电子封装技术 \_\_\_\_\_\_**

**学 号 14040610001 \_\_\_\_\_**

**指导教师 高宏伟 \_\_\_\_\_**

**2018年3月**

|  |
| --- |
| **1、毕业设计工作是否按开题报告预定的内容及进度安排进行**  是，已按开题报告预定的内容及进度安排进行 |
| 1. **目前已完成的研究工作及结果（内容要详实充分）** 2. 深入分析了视觉对准系统在电子封装设备中的应用。如在投影曝光、晶圆测试、芯片倒装、锡膏印刷等步骤中，都需要用到视觉对准系统。 3. 研究了视觉对准系统的工作原理      1. 学习了Open CV开源图像处理库，了解关键的图像处理函数。 2. 使用python语言编写基于Open CV的模板匹配程序，模仿PCB对准过程中的Mark点识别，具体实现功能为图像灰度化、二值化、模板匹配、坐标定位 3. 进行工业相机控制器的选型。 |
| **3．下一步拟完成的研究工作及进度安排（请逐条列出，要有可行性）**  一、通过对相机控制器的学习研究，解决视觉对准系统与PLC的通信问题。  二、分析各种模式匹配算法的精度，并与电子封装过程中的精密对准操作所要求精度进行对比，进而选取最佳算法。  三、分析由于设备自身问题带来的误差，综合所选定的算法精度，进行实验并确定整套系统的精度与误差。 |
| **4．目前存在的困难与问题**  一、缺乏C++编程基础，难以实现完整精密对准系统软件部分及可视化界面的编写。  二、缺乏PLC控制器的理论基础，难以实现软件与硬件的实时通讯。 |
| **6、指导导师意见**    **导师（签字）**  **2018年3 月 日** |
| **7、学院意见**  **（盖章）**  **2018年 3 月 日** |