

湛江销售AOI检测设备销售公司

发布日期: 2025-09-24

AOI的包含情况以及三种检测方法

一、AOI系统一般包含:

1. 照明系统

2. 光学透镜

3.CCD摄像系统

4. 检测工作台

5. 检测程序

6. 预存模板

7. 图像处理识别系统

8. 数据记录处理系统

二、三种检测算法

1.DRC检测

基本思想：DRC使用一套用户设计的规则来检测违反设计规则的二进制数据，所有不符合规则的特征都认为是缺陷。

规则包括：允许的较大较小线宽、较大较小焊盘尺寸、较小导体间距、所有线宽都必须以焊盘结束等。检测缺陷：毛刺、鼠咬、线条、间距、焊盘尺寸违反等。

2. 特征比较

基本思想：分别提取模板（CAM或者黄金模板）和待检图像中的链接性特征，然后比较结果，不同之处就是缺陷。

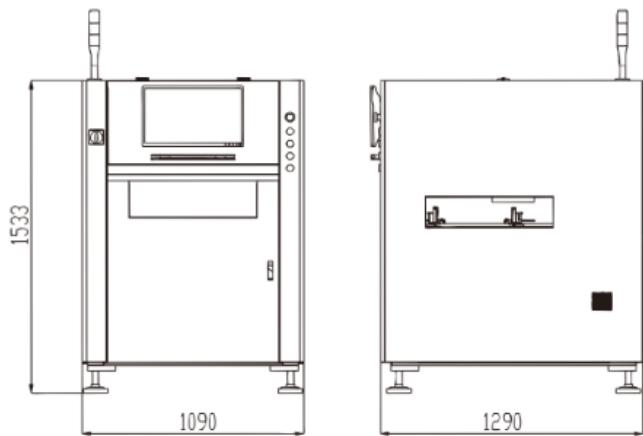
检测缺陷：开路，短路

3. 粗检测缺陷

基本思想：将模板图像和待检图像进行异或运算，得到图像之间的不同。检测缺陷：大缺陷（丢失或多余的大焊盘）

智能制造中的AOI检测技术AOI检测技术具有自动化、非接触、速度快、精度高、稳定性高等优点。

湛江销售AOI检测设备销售公司



AOI的定义

AOI英文全称AutomatedOpticalInspection,即自动光学检测。是利用PCB板的线路铜面与环氧树脂基材不同的反光效果, 通过光学扫描出PCB板的图像与标准板(CAM资料)比较, 检测出PCB线路图形中的缺点。检查出有缺陷的PCB以提高PCB板的质量, 减少报废; 检查出有缺陷的PCB以便可以分析产生缺陷的原因, 改善制程

AOI技术原理与特点

●AOI的原理: 通过光学扫描出PCB板的图像与标准板(CAM资料)比较, 检测出PCB线路图形中的缺点。

●AOI资料制作: 利用工程给出文件解压, 优化, 制作AOI测试资料(AOI扫描时资料与实际板面图形对比, 图形有差异时, 就会报点, 找出不良缺陷.)

●AOI扫描: 利用AOI资料, 设定相关参数, 对板面进行对位扫描, 扫描时实际板面数据会和AOI资料数据形成对比, 找出不良缺陷

●VRS检修：利用AOI扫描数据，调取AOI测试资料，设定VRS定位点，所有数据必须与AOI测试一致，进行找点。VRS人员对报点处检修，开路或缺口用水性笔划2竖，短路及其它缺点则划圈圈。

湛江销售AOI检测设备销售公司AOI工作流程进料→AOI检验→VRS确认→荧光幕监视修补→出货为什么需要AOI？



离线aoi设备效率提高的利

1. 节约开支，节省成本是离线aoi效率提高主要的资金节流项目，效率提高了。对于在线aoi设备的需求就降低了。不用花费大笔的金钱，添置更加昂贵的在线aoi检测仪，因为，离线aoi已经满足了生产需要。

2. 提高生产效率是离线aoi效率提高后工厂管理方面直接的有利因数。效率提高了，生产的产品批次自然就多了。

3. 缩短交货期，提高产品竞争力，则是aoi设备效率提高在市场方面直接的表现，作为专业的aoi设备供应商，这一点是深有体会。smt工厂赚了钱，才更有实力添购新设备，以保证产品品质。

在线AOI检测设备

1. 自动化程度高

a生产与检测同步完成，效率对比离线aoi减少了产品检测周转时间。

b减少人员参与，从pcb进入SMT生产线，到PCB流出之间全机械化操作，避免人为，手动或半自动的低生产效率工作方式。

c从原料到检验，全自动流程化生产过程，符合中国人一步到位的观念。

不管是在线AOI检测设备还是离线aoi设备，目的都是为了提高SMT贴片的质量，避免大批量产品缺陷的出现，一些小的SMT贴片加工厂家为了节约成本，省去了很多质量检测环节，很容易导致产品出现问题。

AOI为自动光学检测系统，采用摄像技术将被检测物体的反射光强以定量化的灰阶值输出，通过与标准图像特征对比后，分析判定NG或OK

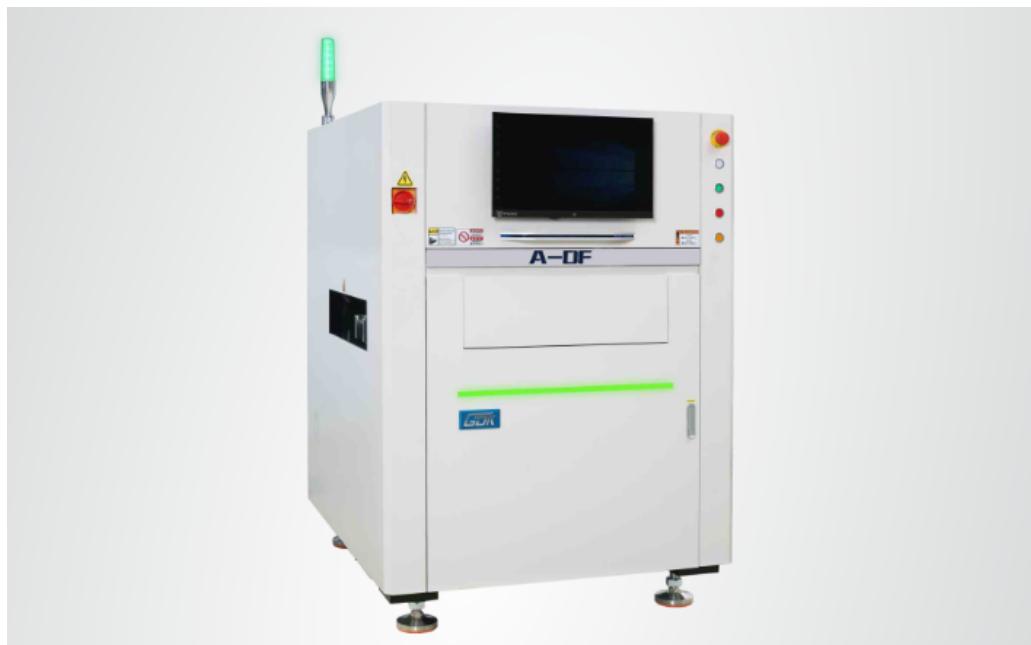
而随着集成电路的迅猛发展，以及各种特殊电子元器件的不断推陈出新，从而促使PCB技术日新月异。如今PCB产品也向着高密度、超薄型、细间距、小元件的方向发展，这样导致线路板上元器件组装密度要求更高，PCB板上的线宽、间距、焊盘越来越细，因为传统的人工检测已无法再适用于如今的制造技术中。

现今AOI视觉检测的迅猛发展，并逐步替代传统的人工检测。它有效地检测出贴装质量、焊点质量等。通过使用AOI作为减少缺陷的工具，在装配工艺过程中早期发现缺陷并避免将不良品送到终的装配工序，将减少修理成本并避免报废不可修理的电路板。

AOI检测的主要特点：

1. 高效率检测，不受PCB贴装密度影响；
2. 针对不同的检测项目，结合光学成像处理技术，分别有不同的检测方法；
3. 简单人性化的操作界面，无需专业人员也可操作；
4. 显示实际错误图像，方便操机人员进行终的目视核对；
5. 能统计NG数据以及分析导致不良的原因，实时向操机反馈工艺信息。

AOI为自动光学检测系统。



smt贴片加工AOI检测的优点

AOI在SMT贴片加工中的使用优点：

1. 编程简单：AOI通常是把贴片机编程完成后自动生成的TXT辅助文本文件转换成所需格式的文件，从中AOI获取位置号、元件系列号、X坐标、Y坐标、元件旋转方向这5个参数，然后系统会自动生成电路的布局图，确定各元件的位置参数及所需检测的参数。完成后，再根据工艺要求对各元件的检测参数进行微调。
2. 减少生产成本。由于AOI可放置在回流炉前对PCB进行检测，可及时发现由各种原因引起的缺陷，而不必等到PCB过了回流炉后才进行检测，这就极大降低了生产成本。
3. 故障覆盖率高。由于采用了高级别的光学仪器和高智能的测试软件，通常的AOI设备可检测多种生产缺陷，故障覆盖率可达到80%。
4. 操作容易。由于AOI基本上都采用了高度智能的软件，所以在smt贴片加工中并不需要操作人员具有丰富的理论知识即可进行操作。使用AOI检测设备可以减少工艺缺陷，在装配工艺过程的早期查找和消除错误，以实现良好的过程控制，早期发现缺陷将避免将坏板送到随后的装配阶段。AOI将减少修理成本避免报废不可修理的电路板出现。

AOI中文全称是自动光学检测，是基于光学原理来对焊接生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备。
湛江销售AOI检测设备销售公司

AOI的工作原理是什么呢？湛江销售AOI检测设备销售公司

AOI主要特点

- 1) 高速检测系统；

- 2) 快速便捷的编程系统;
- 3) 运用丰富的多功能检测算法和二元或灰度水平光学成像处理技术进行检测;
- 4) 根据被检测元件位置的瞬间变化进行检测窗口的自动化校正, 达到高精度检测;
- 5) 通过用墨水直接标记于PCB板上或在操作显示器上用图形错误表示来进行检测电的核对。

工业产品的检测方式的发展在AOI之前有两个阶段:

首先是人工检测 Manual Vision Inspection, MVI 即传统利用人眼进行检视, 并利用大脑进行人工判断的检测方式。然后是自动视觉检测 automated vision inspection, AVI 或半自动检测 semi-automated inspection 为了弥补人眼视力不足, 使用电子设备 (如显微镜等) 取像, 然后再交由人进行检测, 结合电子影像以及人脑判读。然后就是现在的自动化光学检测, 结合电子影像以及电脑算法判断输出检测结果的检测方式。

湛江销售AOI检测设备销售公司

深圳市和田吉德自动化设备有限公司致力于机械及行业设备, 是一家贸易型公司。公司自成立以来, 以质量为发展, 让匠心弥散在每个细节, 公司旗下全自动锡膏印刷机, 全自动高速点胶机 AOI SPI 深受客户的喜爱。公司秉持诚信为本的经营理念, 在机械及行业设备深耕多年, 以技术为先导, 以自主产品为重点, 发挥人才优势, 打造机械及行业设备良好品牌。和田吉德立足于全国市场, 依托强大的研发实力, 融合前沿的技术理念, 飞快响应客户的变化需求。