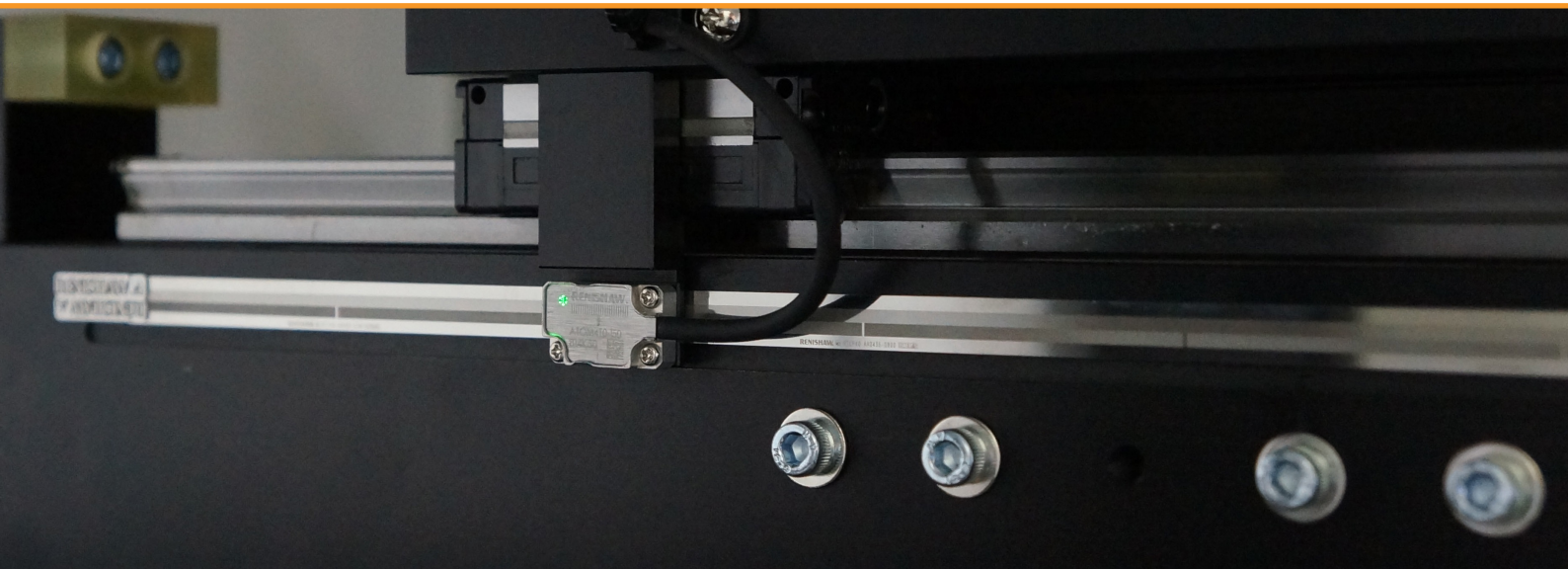


ATOM™光栅在高端自动检测设备上的应用



客户:

捷智科技股份有限公司
(JET)

行业:

电子

挑战:

客户寻找稳定可靠，有助降低成本制造借此提升设备竞争力的运动控制方案。

解决方案:

ATOM 光栅具备超低细分误差，提供平稳流畅的运动控制，是视觉检测设备性能表现的关键。

AOI（自动光学检测）设备在过去十多年中被广泛应用于半导体制程、电路板组装、显示面板制程、太阳能、LED以及各种工业自动化等工业领域。以PCB电路板为例，现今的电子产品设计精巧且功能强大，高密度电路板线路之间仅有数微米的距离，通过肉眼显然无法检测是否出现短路、断路等问题，因此必须依靠精密的AOI设备进行检测。台湾厂商开发的AOI设备一直以来无论在性能还是稳定性方面在业界都具有相当强的竞争实力。创立于台湾的捷智科技股份有限公司（以下简称JET），多年来为业界提供先进的自动光学检测方案，他们最新开发的用于SMT（表面贴片技术）生产线的AOI检测设备采用雷尼绍ATOM系列超微型光栅来确保系统性能的稳定。

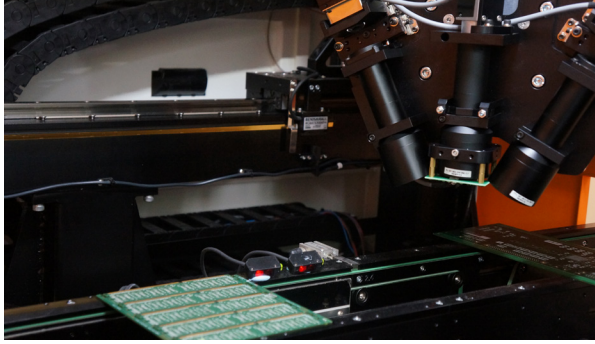
AOI工作原理

AOI 设备主要部分包括：光源、取像系统、机电及运动控制系统和图像处理分析软件等。工作原理主要是利用CCD摄像头采集被测对象影像，将图像识别法与实际参考图像进行对比，经过复杂的演算和分析来识别检测组件是否合格。当今电子产品日益趋向精密微型化，在运动控制技术层面上，光栅的分辨率或速度必须满足设备的要求方能确保设备在短时间内完

成检测工作。JET公司AOI部门经理吴晓晖博士介绍ATOM光栅在新款AOI设备上的应用时说：“这款AOI设备的结构属于龙门架式，Y轴（横向）以线性马达驱动固定在Y轴（横向）的CCD摄像头上，行程约为600-800 mm。位置反馈系统采用ATOM 40 μm栅距光栅，通过ATOM RI接口输出1 μm分辨率的数字反馈信号，X轴（纵向）则以滚珠螺杆驱动，检测进行时摄像头在每隔6 μm的移动距离（纵向）上，以横向方式扫描被测对象，最终合成完整图像。”

摄像头在移动时的平稳流畅度能够确保系统所采集图像的完整性，而光栅的细分误差（SDE）对摄像头移动的流畅度有着决定性影响。ATOM系列光栅的细分误差低至±75 nm，足以满足绝大部分中高端扫描应用，而雷尼绍TONiC系列光栅提供的细分误差更低至±30 nm，适用于高端AOI设备。

我们当初开发新机台时恰逢ATOM光栅系列的推出，印象最深的是该读数头结合了微型设计和高端规格，节省占用空间的同时也使性能得以提升。在估算成本在预算范围内后我们决定采用该光栅，到目前为止ATOM的性能依然十分稳定。



RGH光栅系列在AOI设备上的应用

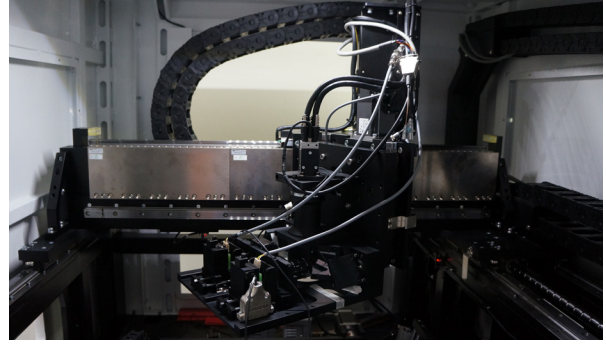
读数头精巧 灵活性高

JET目前所生产的AOI设备的扫描和空载移动速度分别达300 mm/s和600 mm/s, 检测的重复精度为 $\pm 5 \mu\text{m}$ 。吴博士说：“我们当初开发新机型时恰逢ATOM光栅系列的推出，印象最深的是该读数头结合了微型设计和高端规格，节省占用空间的同时也使性能得以提升。在估算成本在预算范围内后我们决定采用该光栅，到目前为止ATOM的性能依然十分稳定。”ATOM读数头最小尺寸仅为6.7 x 12.5 x 20.5 mm，通过外接细分接口盒进行信号细分，这种分离式设计不但实现了读数头的微型化，而且增加了JET在设备设计上的灵活性。吴博士继续说：“JET的强项是根据客户的要求开发定制化AOI设备，很多时候客户会因为不同的制程而定制设备的规格要求。分离式接口设计允许我们在组装追加设备订单或更新系统时有更大的灵活性，譬如说在更新时仅需更换接口盒，从而提升系统分辨率而无需作对机械部分进行任何修改。”

人性化设计 稳定可靠

在使用ATOM之前，JET十多年来一直在使用雷尼绍光栅，包括增量式RGH22、RGH41和RGH45系列。ATOM是目前雷尼绍所有光栅产品中体积最小的系列，延续了雷尼绍产品一贯人性化的设计风格。吴博士说：“ATOM的安装简单便利，一如RGH光栅系列，通过安装LED了解系统当前状况，不需要其他繁琐仪器的辅助。另外，我们也体验到ATOM光栅的抗污性能比RGH系列有进一步的提升。部分工作环境较差的客户反映：颗粒粉尘这一类污染物一旦累积到一定程度就会妨碍光栅的性能。不过ATOM对这一类污染物的抵抗力更强，也允许使用酒精等一般清洁剂进行维护。”

ATOM系列是雷尼绍采用独特过滤光学镜组设计的微型光栅。读数头内的DSP动态信号处理功能（包括自动增益控制与自动偏置控制），确保光栅在被污染的情况下也能输出稳定、纯正的信号。



JET高性能AOI设备

AOI产业发展趋势

目前，JET的设备每年在全球的销量超过300台，主要产品包括应用于PCB、SMT、半导体封装等领域的AOI以及3D SPI（锡膏检测设备）。面对全球设备市场激烈的竞争环境，JET将会把更多资金投放于高端定制化产品上。吴博士说：“目前市场上用于SMT产业的AOI检测技术已经十分成熟，标准型产品竞争激烈，各厂家普遍通过降价来抢占市场，而封装产业检测设备则要求相对更高的精度。JET的策略就是集中开发具有高附加值，贴近市场需求的设备。未来的AOI设备应用发展趋势将会集中在电子移动装置电路组装和相关的半导体封装产业。因此，我们将积极开发更多相关的定制化设备。”



JET公司AOI部门经理吴晓晖博士

详情请访问：www.renishaw.com.cn/jet

雷尼绍（上海）贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436
T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2017 Renishaw plc. 版权所有。
Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。
RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。
apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
本文中使用的的所有其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H-5650-3390-01

文档编号: H-5650-3390-01-A
发布: 2017.07