

雷尼绍光栅全面提升镜头检测稳定性和效率

智能手机近年十分流行, 根据统计, 2013 年全球智能手机出货量已超过10亿台, 预计 2014年将达到12亿台。拍摄是智能手机的一个不可或缺的功能, 人们已习惯把每天的生活点滴、所见所闻拍摄下来与亲朋好友分享, 因此对照片的质量或是拍摄速度都有相当高的要求。镜头质量的好坏会直接影响到拍摄质量。因此各大智能手机厂商纷纷提升拍摄功能以吸引更多的消费者, 市场上部分智能手机镜头的像素更高达2千万。台湾九骅科技有限公司 (UMA) 开发的光学检测设备, 采用雷尼绍RGH22系列光栅系统为业界提供精准、快速和可靠的镜头检测方案。

工作原理

镜头检测设备用于检测镜头成像质量。工作原理是利用光路投影方式通过待测镜头把标准成像检测图 (Chart) 直接投影在影像传感器上, 不同的镜头会投影出不同质量的成像, 质量优异的镜头, 成像会与标准检测图接近, 相反就会出现差异。影像传感器获取分析影像后就能评估镜头是否达到标准。一般检测过程中, 待测镜头被整齐排列在移动平台的托盘上, 光路从底部把检测图通过镜头直接投影到顶部的影像传感器上。根据分辨率的不同, 每个镜头需要检测9-21个点, 甚至更多, 平均2.5-5秒便可完成一个镜头的检测。平台以极高速度准确无误地来回移动, 这全有赖于光栅提供的反馈信息。

UMA资深业务经理李欣治先生介绍雷尼绍光栅在设备上的应用时说: “移动平台



智能手机微型镜头



UMA镜头检测设备

是检测设备中的一个核心组件，对检测结果具有决定性的影响。移动平台以两组微步进电机搭配精密滚珠螺杆驱动，配合分辨率达 $0.1\ \mu\text{m}$ 的光栅，在闭环回路控制下，整体精度达 $1-2\ \mu\text{m}$ 。检测时平台移动把托盘上的待测镜头带到与光路和影像传感器中心成一直线的位置上。”

高精度、高重复性移动平台

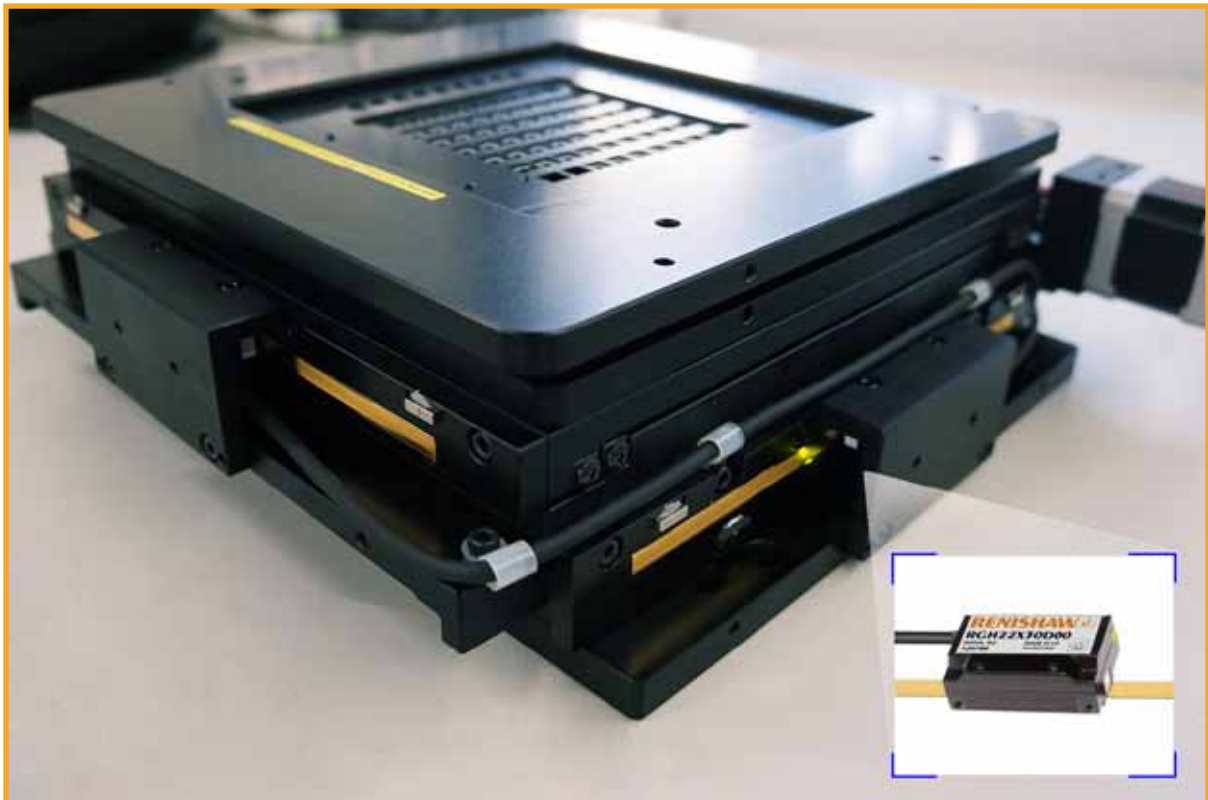
李经理解释移动平台精度的重要性时说：“智能手机镜头尺寸微小，需要检测镜头上多个点，可接受的偏差其实非常小。当进行检测时，我们必需确保光路、待测镜头和影像传感器处于同一中心直线轴上，因为少许偏差都会把良好的镜头误判为劣品，从而影响良品率，低良品率就意味着生产成本的上涨。”

检测设备的重复性同样重要，直接影响成品良品率。检测过程中定立了一个基准（以百分率为单位），以判断镜头是否合格。百分率越高代表投影出来的检测图成像

质量越好，镜头质量越高，达到这个基准的镜头会被判为良品，低于则被判为废品，检测误差率一般要求在MTF值3以内。

李经理说：“客户尤其看重设备检测结果的重复性，验收设备时会作严格测试。尽管正式投入生产后，每个星期都会检验一次，以确保设备在最理想的状态工作，但由于以往我们设备的移动平台只以步进马达驱动，重复性不太理想。安装雷尼绍光栅后，移动平台位置分辨率达到 $0.1\ \mu\text{m}$ ，大大提升了我们设备的竞争力。”

光栅安装在基体上，受温度影响会出现膨胀或收缩，从而影响移动平台的重复性。通过采用膨胀系数较低的基体如大理石或温度管理的方法的确能有效解决问题，但条件是光栅必须能完全依附在安装基体上，与基体以相同幅度胀缩，而由于光栅和基体材质有异，实现起来有一定难度。RGS-20钢带栅尺宽度为 $6\ \text{mm}$ ，厚度仅为 $0.1\ \text{mm}$ （连同背胶总厚度也只有 $0.2\ \text{mm}$ ），其细小的横



移动平台 — 采用RGH22系列光栅系统

截面使光栅能完全依附在安装基体上，与基体同步胀缩，提供稳定的位置反馈信号，不会因温度差异而影响系统的重复性。”

高速检测

速度是业界评估设备性能的另一个重要因素，这也是UMA检测设备其中一个致胜的关键。李经理解释说：“为了方便取放，镜头放置在托盘上的圆孔中时必定会预留空间，而这空间会造成检测过程中镜头中心的偏差，影响最终结果。因此，如何通过软硬件的搭配，在最短时间完成精密定位成为重要课题；通过雷尼绍高精度光栅的快速位置响应，使得镜头对正一次到位，大大缩短检测时间。”

李经理继续说：“受惠于智能手机和移动设备的爆发性增长，市场增长了20倍，检测速度早已跟不上市场的需求。我们必须把速度提升才能巩固我们的市场地位。我们早已听过雷尼绍光栅的口碑，对比市场上同规格产品后发现雷尼绍的性价比是最高的。单是这点已促使我们选择雷尼绍。”

交货期准，售后服务一流

雷尼绍一直致力于提供专业的技术方案和一流的全球售后服务以满足客户各方面的需求。李经理说：“作为核心零部件供货商，雷尼绍的售后服务一直做得十分出色，每当我们有什么技术问题，雷尼绍工程师都能迅速协助我们解决。交货也十分准时，免除了我们的后顾之忧，使我们能专心开发新客户和其他新产品。”

未来动态

UMA源自台湾，所有设备都在台湾制造。目前已成为全球前两大镜头检测设备生产商之一，通过该公司设备检验的镜头普遍搭载于当今主流品牌手机之上。这套设备主要适用于智能手机镜头的检测，此外它亦可对笔记本电脑、车载及安防系统和其他装置的微型镜头进行检测。他们也为客户提供定制服务和全自动生产设备。放眼未来，UMA将会开发更多新技术，如把检测程序整合到生产过程中，以提高生产效率。

www.renishaw.com.cn/encoder



DSC-E1系列镜头检测设备

关于雷尼绍

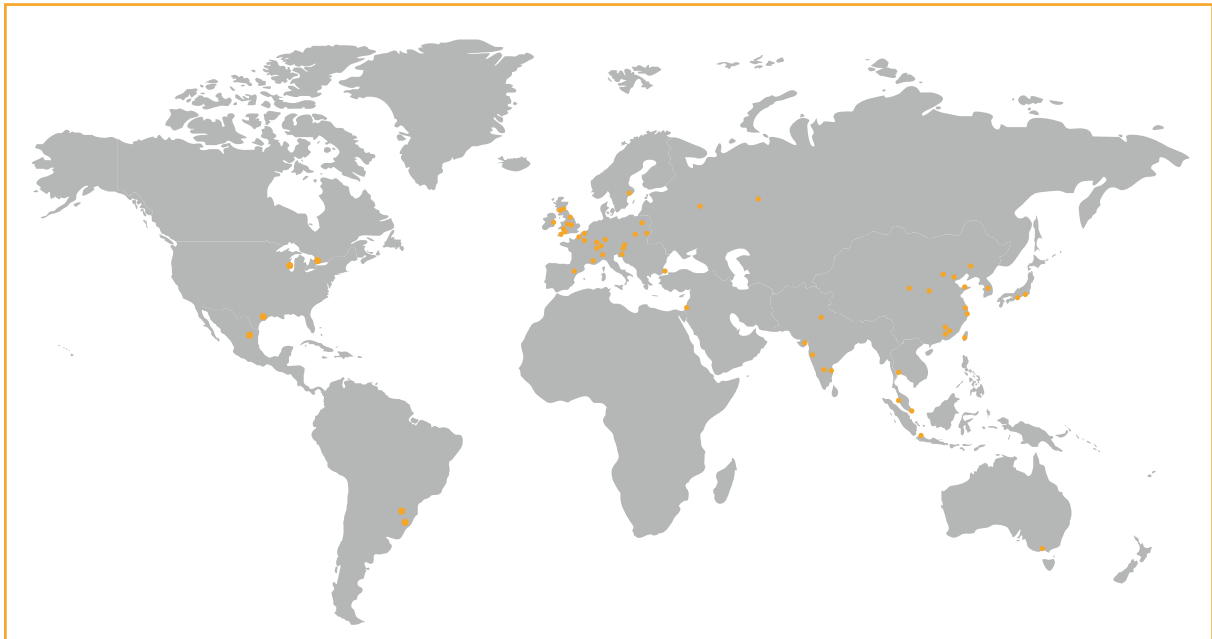
雷尼绍是世界工程技术领域公认的领导者，在产品开发和制造技术的创新方面享有盛誉。自1973年成立以来，雷尼绍便致力于为全球不同规模的企业提供创新产品，旨在帮助企业提高生产力、改善产品质量并提供性价比优异的自动化解决方案。

遍布世界各地的子公司及经销商为用户提供优质服务和技术支持。

产品包括：

- 用于设计、原型制作及产品制造的金属快速成型、真空铸造和微注塑成型技术
- 广泛应用于多个领域的高新材料技术
- 用于高精度线性、角度和旋转位置反馈的编码器系统
- 坐标测量机 (CMM) 与比对仪专用夹具系统
- 用于加工件比对测量的比对仪
- 用于恶劣环境的高速激光扫描系统
- 用于机器性能测量和校准的激光干涉仪与球杆仪
- 用于神经外科的医疗设备
- 用于数控机床工件找正、对刀及检测的测头系统和软件
- 用于材料无损分析的拉曼光谱仪
- 坐标测量机传感器系统和软件
- 坐标测量机和机床测头专用测针

如需查询全球联系方式，请访问我们的网站：www.renishaw.com.cn/contact



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。

© 2007-2014 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。

本文档中使用的所有其他品牌名称和名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 300 - 5006 - 01 - A

发布 2014.07 文档编号 H-300-5006-01-A