

该镜头通过特殊设计，不仅可以实现对倾斜物体的全视场清晰成像，也可以实现垂直于倾斜面的高精度大景深测量，同时不会增加系统的机械复杂度，响应时间也较短，可满足快速测量的需求。

产品特点

- 用于倾斜测量
- 倾斜方向的线性拉伸可被校正
- 可实现垂直于倾斜面的毫秒级快速聚焦
- 仍具有低远心度和低畸变特性

适用行业

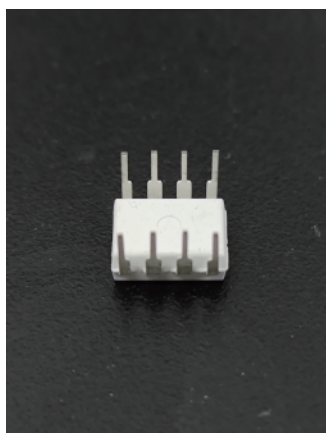
- 3C
- 饮品包装
- 药品包装



应用解决方案

- 倾斜测量
- 缺陷检测
- 字符识别

案例一



待测物体为芯片端脚，如左图所示，需要对其两侧端脚进行有无和缺陷检测。因为芯片端脚存在检测视野的互相遮挡，所以需要镜头倾斜拍摄。

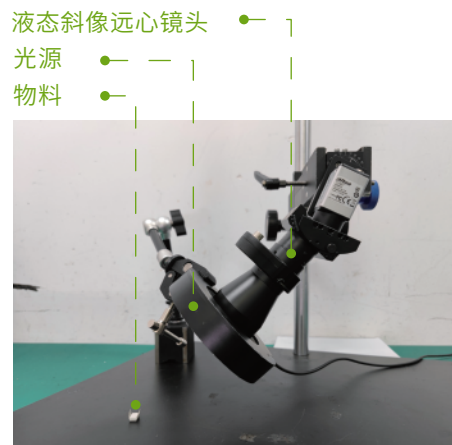
测试配置如下：

相机：芯片尺寸2/3英寸

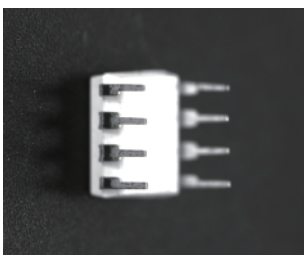
镜头：液态斜像远心镜头TCS-SMLP23-036-115

光源：环形光源LT-24V-120R60-W

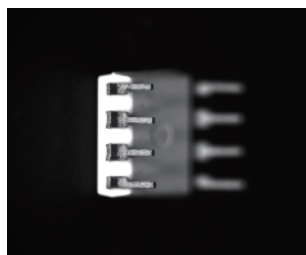
倾斜设置如右：镜头相对相机倾斜 20° ，相机相对待测面倾斜 65° ，此时镜头光轴相对待测面倾斜 45°



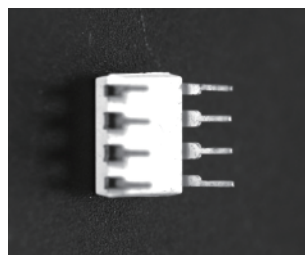
测试结果如下：



同规格液态远心镜头直接倾斜 45° 拍摄的前端脚图像



液态斜像远心镜头采用上述倾斜设置拍摄的前端脚图像



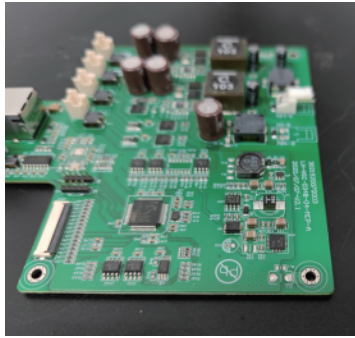
同规格液态远心镜头直接倾斜 45° 拍摄的后端脚图像



液态斜像远心镜头采用上述倾斜设置拍摄的后端脚图像

测试中，液态斜像远心镜头与同规格液态远心镜头对芯片前、后端脚的对焦均由内置液体透镜实现，响应时间在毫秒量级。从测试结果对比来看，液态斜像远心镜头采用合适的倾斜设置后，可在单次对焦中实现前端脚或后端脚的整体清晰成像；而液态远心镜头由于倾斜拍摄时的景深限制，需要至少4次的调焦取像以及图像合成，才能实现端脚的整体清晰成像。所以采用液态斜像远心镜头对芯片端脚进行检测，可以极大地提高测试效率。

案例二



待测物体为电路板元器件，如左图所示，需要对其部分元器件进行检测。因为需要检测某些元器件的侧面，所以需要镜头倾斜拍摄。

测试配置如下：

相机：芯片尺寸2/3英寸

镜头：液态斜像远心镜头TCS-SMLP23-036-115

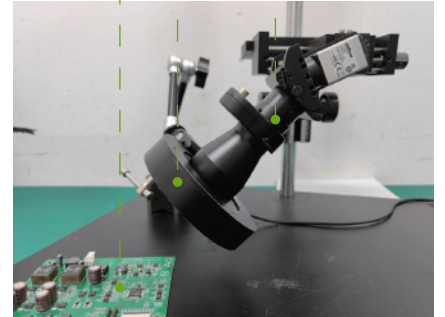
光源：环形光源LT-24V-120R60-W

倾斜设置如右：镜头相对相机倾斜 20° ，相机相对待测面倾斜 65° ，此时镜头光轴相对待测面倾斜 45°

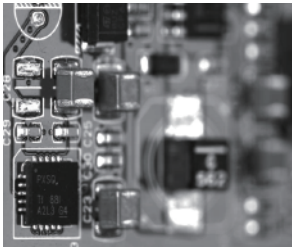
液态斜像远心镜头

光源

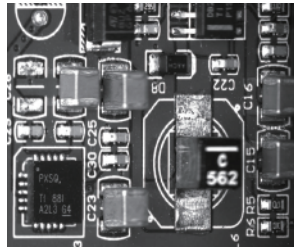
物料



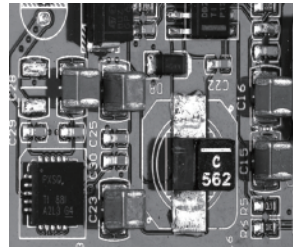
测试结果如下：



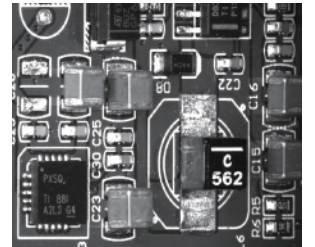
同规格液态远心镜头直接倾斜 45° 拍摄的单张图像



液态斜像远心镜头采用上述倾斜设置拍摄的单张图像



同规格液态远心镜头直接倾斜 45° 拍摄的18张图像合成



液态斜像远心镜头采用上述倾斜设置拍摄的8张图像合成

测试中，液态斜像远心镜头与同规格液态远心镜头对电路板元器件的对焦均由内置液体透镜实现，响应时间在毫秒量级。从测试结果对比来看，液态斜像远心镜头采用合适的倾斜设置后，单张图像可以获得更大的景深范围，从而在全景深的图像合成中需要的图像总数量更少，检测效率更高。