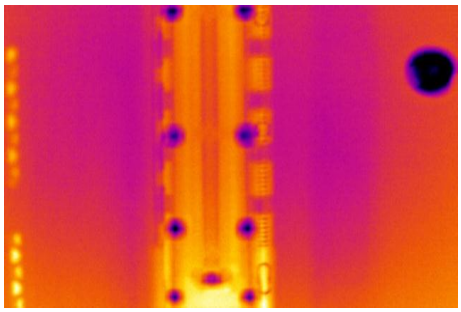
FLUKE®

使 用 广 角 镜 头 检 测 小 目 标

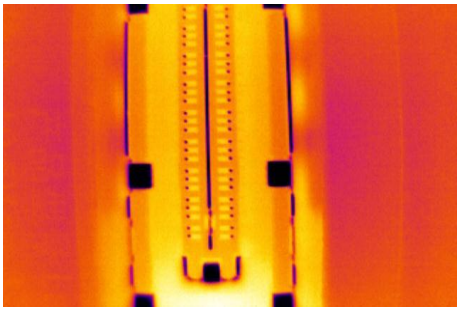
热像仪应用 —制造业

MFG - Small Object - 20110629

在制造业特别是电子制造业中，往往要对较小的目标进行检测，如芯片、器件、LED等，但使用标准镜头一般只能检测0.2mm，对小于该尺寸的目标通常需要加装价格昂贵的微距镜头。本文介绍使用红外热像仪安装广角镜头检测小目标的新方法，为客户节约采购成本。



标准镜头拍摄



广角镜头拍摄

为什么要用广角镜头检测小目标？

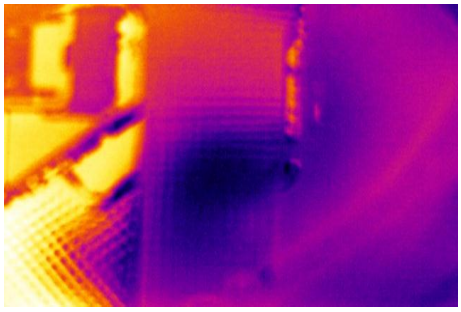
但使用标准镜头的红外热像仪最小可以检测到的目标为0.14mm,对于更小的目标，加装广角镜头在近距离检测的方案使小目标的检测更加方便，并有效降低客户采购成本。

广角镜头是把目标热图缩小的，怎么能够测小目标呢？

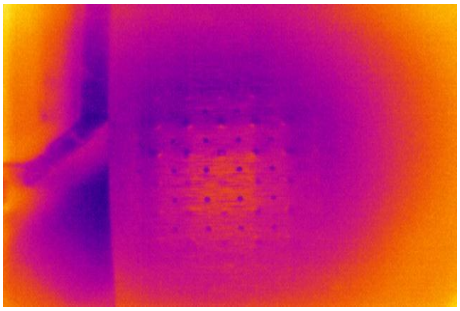
标准镜头不能在过近的距离下（0.15米内）进行准确聚焦，而安装广角镜头却可以在零距离下进行清晰聚焦，所以虽然广角镜头起缩小热图的作用，但由于距离近，所以总体的热图还是比标准镜头大。

广角镜头可以在多远的距离检测？

安装广角镜头测小目标只有在允许极近距离检测时才有作用，如果需要离开10厘米以上进行检测的，就达不到检测小目标的作用。所以检测距离在10厘米内的可以加装广角镜头。



标准镜头拍摄



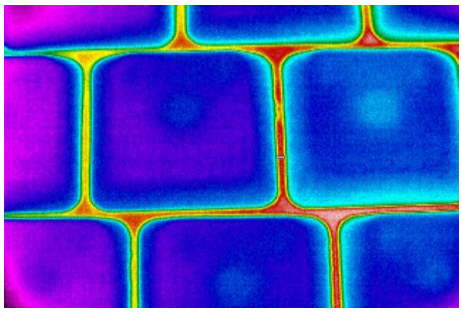
广角镜头拍摄

FLUKE®

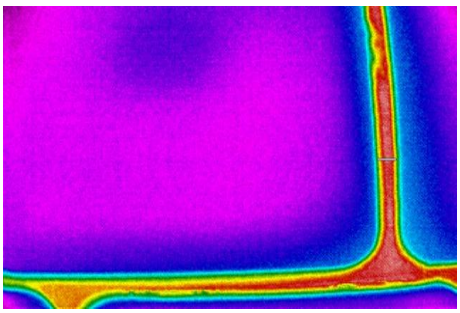
广角镜头可以检测多小的目标？

下面是使用标准镜头和广角镜头拍摄的同一目标两幅热图，图中的缝隙用软件里分析标注直线的方法测得：对相同的1mm宽的缝隙，使用标准镜头用了7个像素点（每像素点140微米），而使用广角镜头可以有多达14个像素点（每像素点70微米），也就是说，广角镜头比标准镜头拍摄的热图单边大了1倍，面积扩大到原先的4倍。

目前320×240像素的红外热像仪使用广角镜头在最近距离最小可以检测约0.07mm的目标。

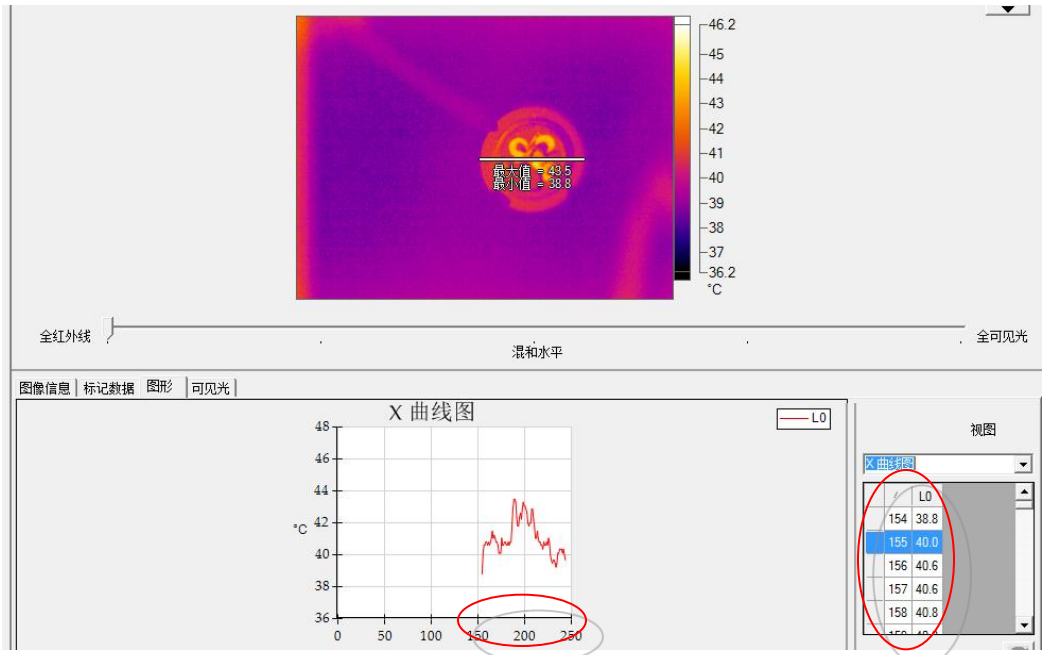


使用标准镜拍摄的热图



使用广角镜头拍摄的热图

使用SmartView3.1软件的线分析功能确认加装广角镜头后检测目标的尺寸



上图为检测1个直径为6mm的光电器件，直径线上的温度数据有90个，计算得出每个温度数据所对应的目标为6mm/90=0.07mm。

使用广角镜头检测小目标的注意事项

1 Fluke红外热像仪安装广角镜头检测小目标的适用距离为0-10厘米；

2 Ti50FT和Ti55FT安装广角镜头也可以达到小目标检测的效果；

3 加装广角镜头时，注意在热像仪菜单上进行镜头切换。

行业应用

各电子及机电产品制造业的研发部门，特别是有微型电子元器件的研发企业，如大规模集成电路、LED、贴片器件等。