

机器视觉照明介绍

系列培训：机器视觉照明



机器视觉照明介绍

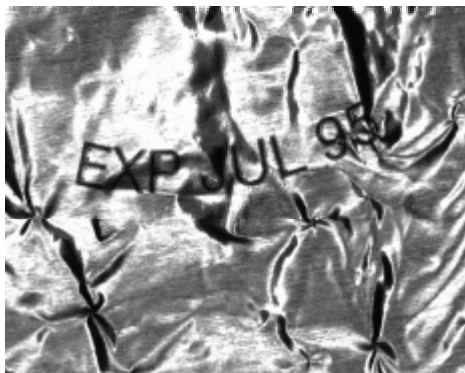
本次培训内容:

- 什么是机器视觉照明?
- 了解一些照明概念
- 利用有效照明使对比度最大
- 形成图像的三要素
- 光线特征
- 形成对比度
- 环境考虑

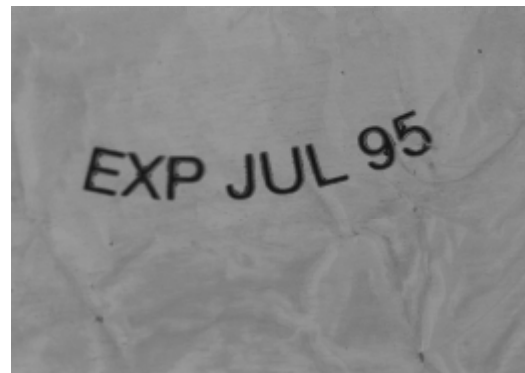
什么是机器视觉照明？

- 机器视觉照明的定义是计算机控制的光测量。
- 照相机并不能看见物体，而是看见从物体表面反射过来的光。
- 这其中成功的90%来自恰当的照明。

使用室内灯光作为光源的起皱铝箔



使用持续漫射灯（CDI）作为光源的起皱铝箔

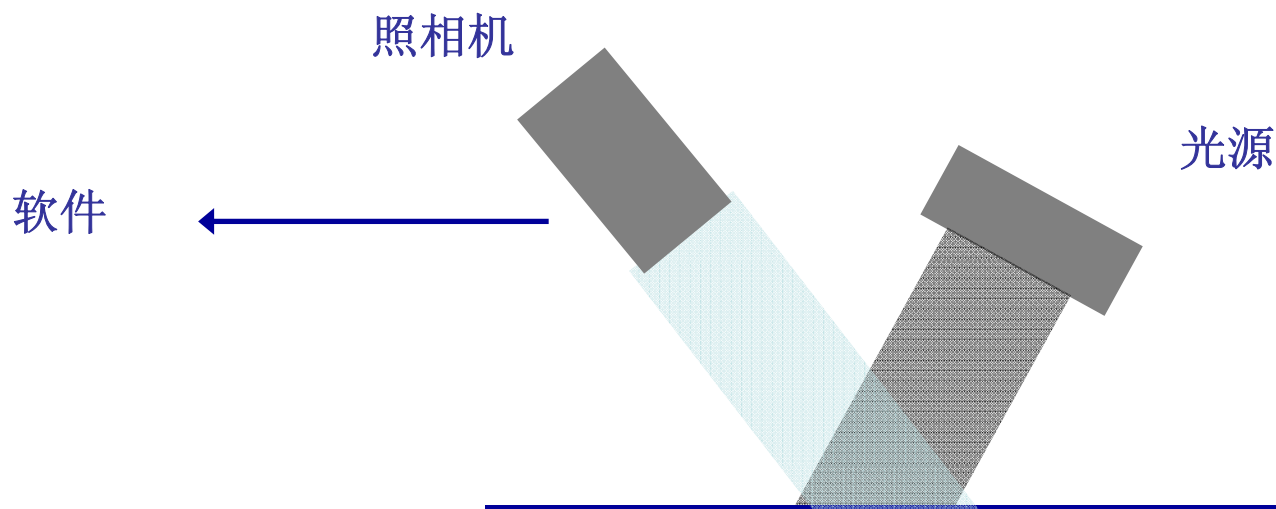


结论：

如果照相机无法看见部件或标记，那么就无法辨识这个部件或标记，也无从检验。

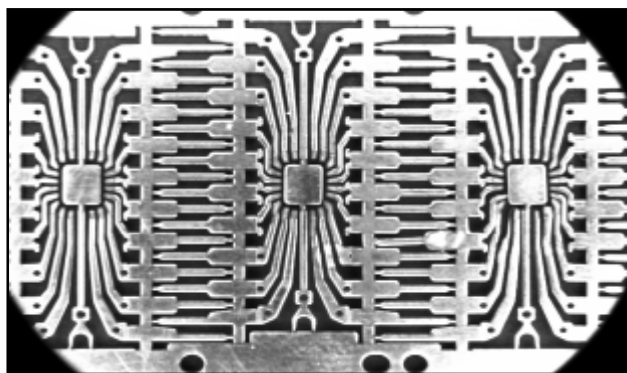
形成图像的3要素：

1. 照相机： 看见的是反射光， 而不是部件本身
2. 部件： 以多种方式反射光线， 研究部件特征
3. 光源： 宽带单色光源

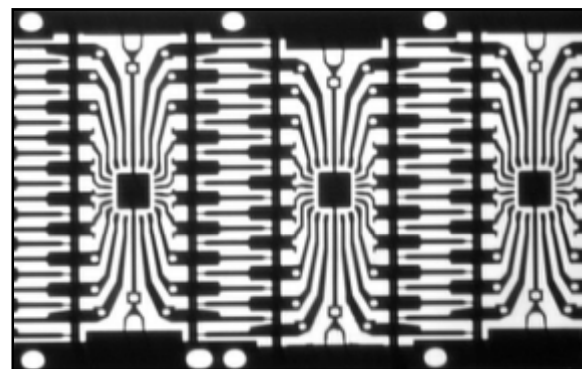


了解一些照明概念：

- 使特征部位的对比度最大化的同时使其他部位对比度最小化
- 低对比度和不均匀照明会增加对图象扫描器的要求，延长处理时间。
- 高对比度可简化集成过程，提高可靠性。



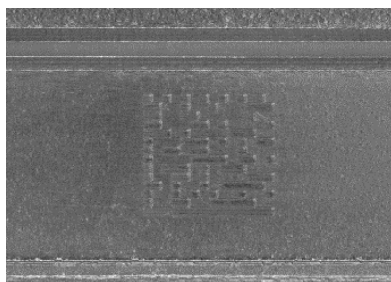
环光灯：表面亮度不均匀会给检验带来困难



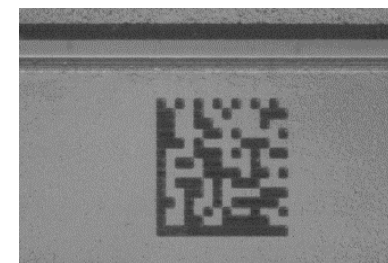
背光灯：高对比度图像使得只需要简单的检验设置

利用有效照明使特征对比度最大化:

环光灯



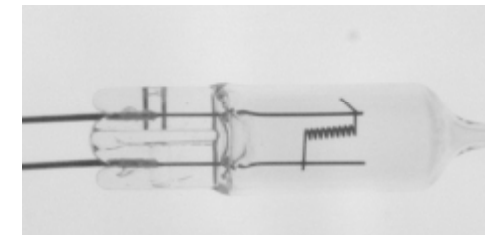
漫射同轴灯
(DOAL)



环光灯



背光灯



小型
高角环光灯



暗场



如何形成对比度：

1. 几何学： 改变光线的方向来改善对比度

2. 改变特征部位的外形：

- 使特征部位变暗或变亮都很重要
- 多数照明问题都是由于有太多的可见特征所导致的

3. 特征分析

- 了解光在部件特征表面的行为规律
- 改变光线光谱来改善对比度

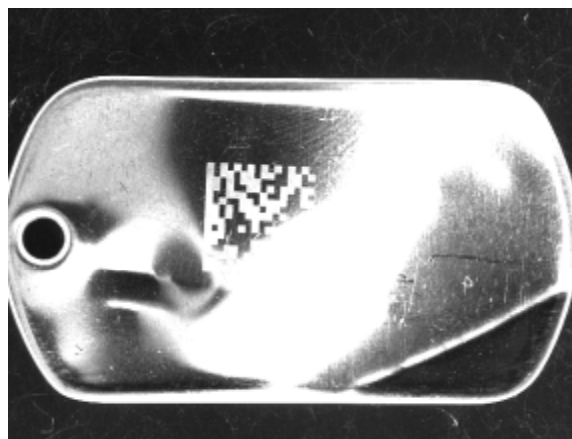


是什么使这个特征显得明亮？

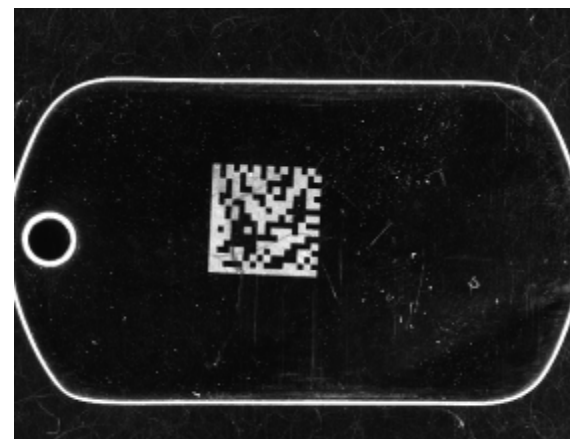
控制照明环境：

- 注意太阳光线和顶灯光源
- 寻找周围区域的其他光源

顶灯开



顶灯关



机器视觉介绍

回顾：

- 照相机并不能直接看见物体，而是看见从物体表面反射过来的光。
- 三要素：照相机、部件、光源
- 可用多种光源
- 使用不同的光源对视觉处理的要求有高有低
- 使目标特征的对比度最大化的同时，使其他部分的对比度最小化
- 注意太阳光线和顶灯光源的干扰

谢谢。

更多信息：

- 如果您需要进一步了解关于光源照明的信息，建议您观看机器视觉照明系列的其他教学演示，比如**特征分析**。
- 如果您对这个话题有任何问题，请发送邮件到 training@microscan.com。

MICROSCAN®