

深度学习软件

# 深度学习在玻璃盖板检测中的应用

文/北京微视新纪元科技有限公司

盖板玻璃 (Cover Lens) 应用领域广泛, 与 3C 产品高度关联。盖板玻璃主要是作为触控器件的一个重要组成部分, 覆盖在触摸显示器的表面, 与 3C 产品互依互存。一般玻璃产品主要为超薄玻璃, 厚度在 0.55~1.3mm 之间, 主要起到美化装饰和保护的功能。目前玻璃盖板产品的主要适用对象为手机镜片 (LENS)、平板电脑、数码相框、汽车导航仪、MP4 镜片等触摸屏产品, 以及一些需要用玻璃盖板进行装饰保护的产品, 如手机后壳装饰玻璃等。

一般来说, 触摸模组是由盖板、传感器模组、液晶面板三部分进行贴合而成。目前电容触摸屏解决方案仍是多种技术并存, 薄膜和玻璃两大阵营分食触摸市场, 但是无论是薄膜方案还是玻璃方案, 亦或是 On-cell 和 In-cell 方案, 玻璃盖板都是重要的组成部分。

盖板缺陷自动检测是困扰行业的一个技术瓶颈, 尤其是覆膜后的手机盖板玻璃检测, 难度更大。

手机盖板的生有着严格的流程: CNC、钢化、抛光、丝印、镀膜、清洁等环节。而每个生产环节都涉及玻璃质量检测, 工序多达 10 多种。目前几乎所有的流程都是人工检测。人工检测存在自身弊端: 一方面, 大量的人力投入带来的成本提升, 但是却并不能有效地保证质检合格率; 另一方面, 质量检测时需要工人长期在

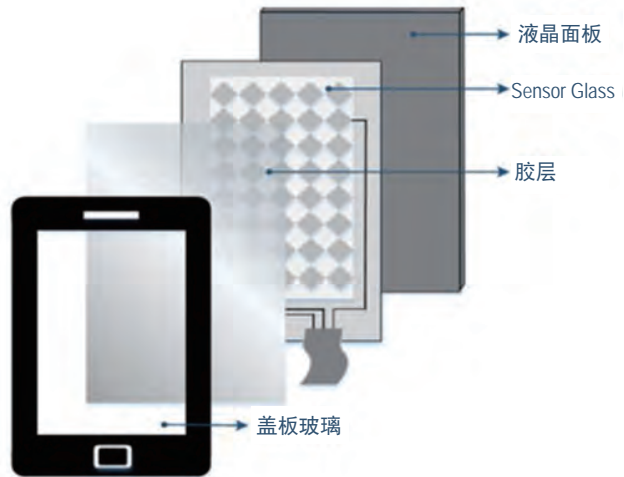


图1: 触摸屏模组示意图。

强光下观察玻璃外观, 这对检测人员的视力也会带来不良影响。

利用传统图像处理方法进行 TP 盖板检测时, 主要面临以下挑战:

- 更换产品需要重新调整参数, 需要花费大量时间。
- 许多缺陷不能被分类, 导致一些可以清洁的缺陷被检测为不良, 增加了报废和复检。

## AiDitron 人工智能软件的优势

相比于传统的检测方法, 使用 AiDitron 人工智能软件实现玻璃盖板的检测, 拥有以下优势:

(1) 降低人工成本: 机器视觉从此不再需要高层次算法工程师, 算法编程交给 AiDitron 来做!

(2) 客户掌握核心竞争力: 传统的算法, 客户经常需要原厂帮忙根据自身需求编写程序, 调节参数,

导致客户现场一有问题, 系统集成商马上就要向原厂求救, 原厂反应稍慢, 这单生意基本就丢失了。而且系统集成商还要和原厂签署保密协议, 避免原厂拿着给自己编好的软件卖给竞争对手。

使用 AiDitron 软件后完全不用担心这类问题, AiDitron 给客户提供的训练工具, 原厂并不能拿到客户训练好的工程文件, 因此也不用担心泄密问题。如何训练软件自己编程, 完全由自己掌握。

(3) 操作简便: 哪里是缺陷、哪里要定位、哪里要做字符识别, 直接通过 AiDitron 软件工具标出来即可, 操作界面简洁有效, 软件学习标记后的缺陷, 马上就可以识别类似的缺陷。机器完美替代部分脑力劳动者的工作!

(4) 准确率高: 传统机器视觉软件可能优化了 5 年识别准确率只有

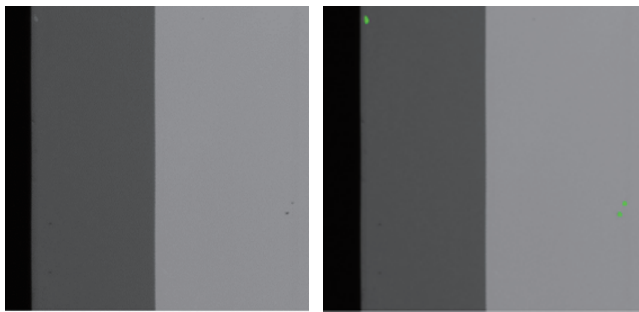


图2 (a) 透光、灰尘。

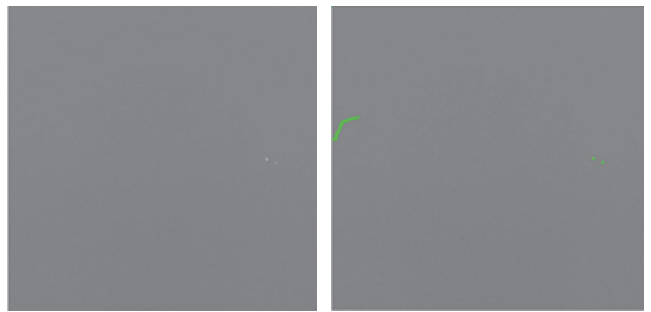


图2 (b) 透光、划伤。

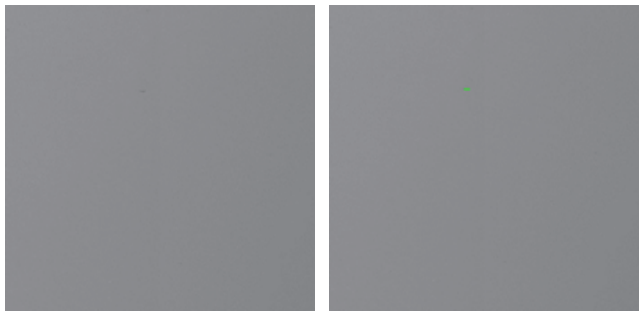


图2 (c) 脏污。

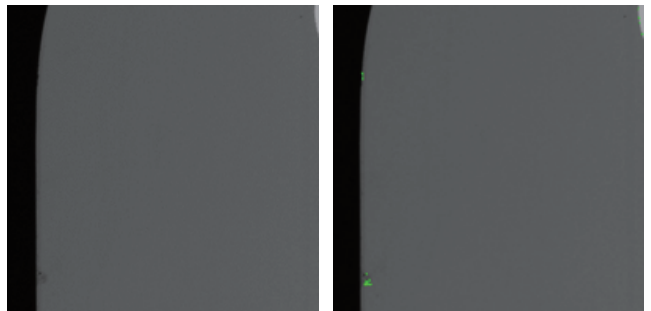


图2 (d) 崩边、脏污、芽边。

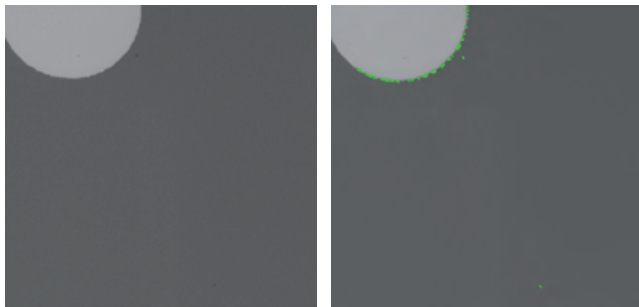


图2 (e) IR孔。

95%~97%，AiDitron 软件通常学习一轮，准确率就能达到96%，不断迭代学习准确率无限接近 100%。

(5) 编程速度快：用传统软件进行缺陷检测，大约需要两个月的编程时间，AiDitron 软件一天就能做好，直接拿到生产线上使用。

(6) 降低维护成本：传统软件只要检测出错，就要派工程师重新调试和优化整个软件，AiDitron 软件则能做到那张识别错了学习哪张，产线工人即可操作。

(7) 中文操作界面：AiDitron 界面友好，全中文操作界面！

(8) 支持项目定制：若三个工具不能完全满足客户需求，原厂还支持定制。

图 2 (a) - (e) 五组图片显示了 AiDitron 软件在 TP 盖板检测中的效果。

### 检测结果

采用超高分辨率线阵相机对整个 TP 盖板进行扫描检测，识别精度 0.02mm，检测速度 < 2s，检测准确度 ≥95%。⊕

## 中国机器人产业联盟标准发布

2017 年 12 月 14 日，2017 中国机器人产业发展大会在重庆召开。会上，中国机器人产业联盟发布了《带视觉的工业机器人系统通用技术要求》、《助老助残机器人安全一般要求》和《飞行机器人安全要求》三项“中国机器人产业联盟标准”。

此次发布的三项标准由牵头单位和参加单位共同研制，经过多方评审后，最终正式发布。该标准的发布，将引导机器人行业的良性发展，营造一个更好的市场竞争秩序。

随着工业自动化程度的不断升级，配备视觉功能的机器人已经越来越多，未来还会继续增长。其中《带视觉的工业机器人系统通用技术要求》这项标准的制定，也将有助于视觉技术在机器人领域的大规模规范性推广。