

手机触摸屏知识产权微量物证分析鉴定

Mobile Phone Touch Screen Analysis of Trace Material Evidence Identification of Intellectual Property

王晓云,张敬,高伟,张旭,郑海鹏,柴艳秋,陈旭东(华碧司法鉴定所,江苏苏州 215024)

Wang Xiao-yun,Zhang Jing,Gao Wei,Zhang Xu,Zheng Hai-peng,Chai Yan-qiu,Chen Xu-dong

(FALAB Judicial identification center,Jiangsu Suzhou 215024)

摘要 触摸屏主要分为电阻式、红外线、电容式触摸屏等^[1],而电容式触摸屏以透光率高、可支持多点触摸、寿命长的优点赢得了人们的喜爱。随着触摸屏技术的迅速发展,触摸屏类的知识产权侵权案件也经常发生。该类侵权主要通过将专利权利要求书中的某一项或几项技术特征进行一定的修改,从表面上实现不侵犯知识产权。我所运用科学的微量物证分析技术对电容式触摸屏的技术特征进行鉴定,为触摸屏的知识产权鉴定提供技术支持。

关键词 电容式触摸屏;技术特征;微量物证

中图分类号:T N929.53

文献标识码:B

文章编号:1003-0107(2013)04-0084-04

Abstract: There are many species in the touch screen,such as resistive,infrared,capacitive.And the capacitive touch screen has won the people's favorite,because of its many advantages,for example supporting multi-touch,owning high light transmittance,and having longer life.With the rapid development of technology,there is much infringement caused by intellectual property rights in the area of touch screen,which modifies one or more technical feature,claiming by the patent.There has difficult to find the infringement of intellectual property rights.In this paper many trace evidences have been analyzed to identify the characteristics of capacitive touch screen,and also the technical support for the identification of the intellectual property of the touch screen has been provided.

Key words: Capacitive touch screen;Technical features;Trace evidence

CLC number:T N929.53

Document code: B

Article ID :1003-0107(2013)04-0084-04

1 背景技术

目前,手机普遍使用电容式触摸屏作为输入设备,电容式触摸屏通过在透明玻璃上镀氧化铟锡,然后进行线路的蚀刻,软性线路板的热压,与钢化玻璃用光学胶水贴合而成。虽然触摸屏的制作方法大体相同,但在技术特征方面却存在差异。我所应用科学的微量物证分析技术,通过表面分析^[2]、剖面分析^[3]、材料特性分析^[4]等技术对样品进行分析,最终给出客观、科学的结果。

2 触摸屏技术特征的分析

2.1 表面分析

依据 GB/T 19863-2005《体视显微镜试验方法》在检材上随机选取 2 个位置进行表面检验,发现其由多个第一轴向导电群组、多个第二轴向导电群组、多个第一轴向导线、多个第二轴向导线及多个绝缘覆层构成,且第

一轴向导电单元及第二轴向导电单元呈雪花状的几何轮廓形状。

第一轴向导电群组由多个第一轴向导电单元组成,且等距间隔分布在基板的表面(如图 1 所示)。多个第一轴向导电单元由导线连接,在相邻的第一轴向导电群组之间与相邻的第一轴向导电单元之间的区域各定义出第二轴向导电单元的配置区。

第二轴向导电群组是由多个第二轴向导电单元组成,且等距间隔分布在基板的表面;多个第二轴向导电单元配置在第二轴向导电单元配置区,多个第二轴向导电单元由导线连接。

2.2 剖面分析

依据 GB/T 17359-1998《电子探针和扫描电镜 X 射线能谱定量分析通则》在检材上随机选取 1 个位置进行剖面检验,发现第一轴向导电单元和第二轴向导电单元

作者简介:王晓云(1981-),女,失效分析工程师,学士,研究方向为半导体制程工艺和电子产品失效分析。

的图形形成在基板表面上(如图 2~图 3 所示)。

在检材上随机选取 2 个位置对桥接处进行剖面检验,沿第一轴向方向(即 Y-Y 方向)和第二轴向方向(即

X-X 方向)进行剖面切割,发现绝缘层覆盖于多个第一轴向导线的表面,且各个第二轴向导线横越过对应的第一轴向导线上的绝缘层的表面(如图 4~图 5 所示)。

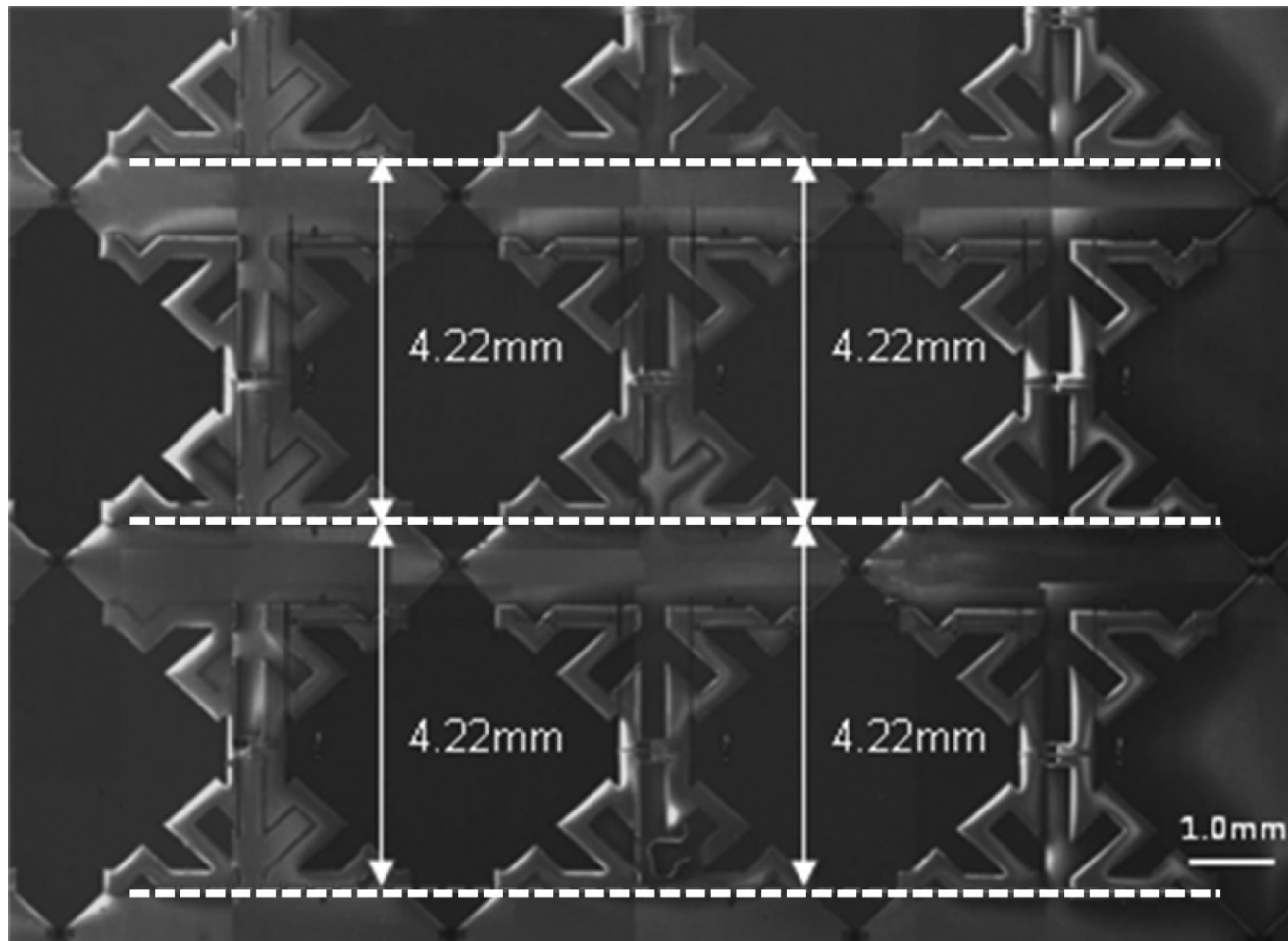


图 1 样品表面检验

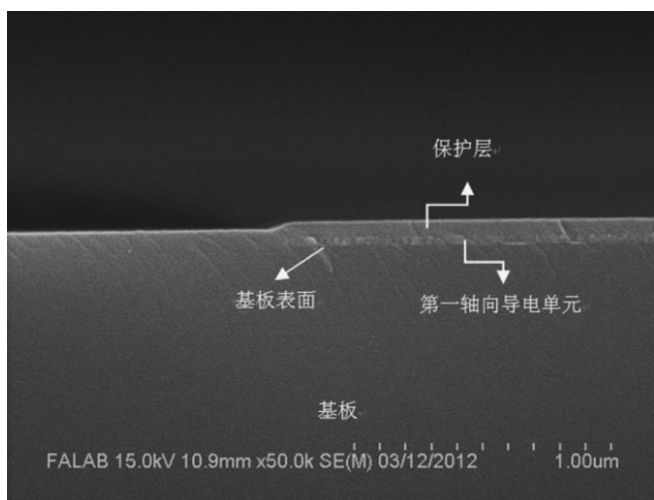


图 2 第一轴向导电单元截面图

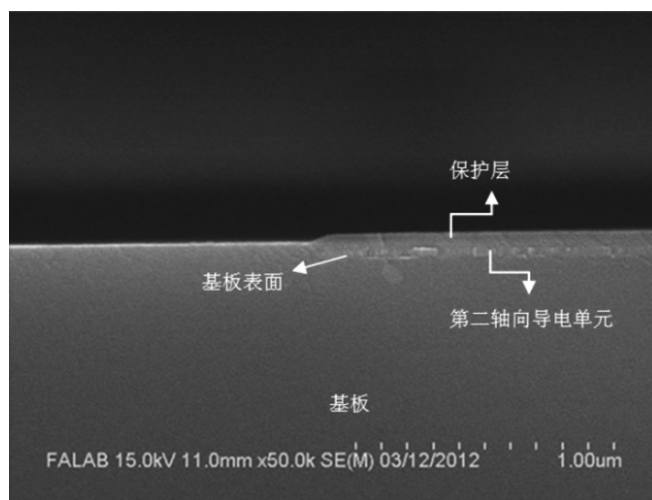


图 3 第二轴向导电单元截面图

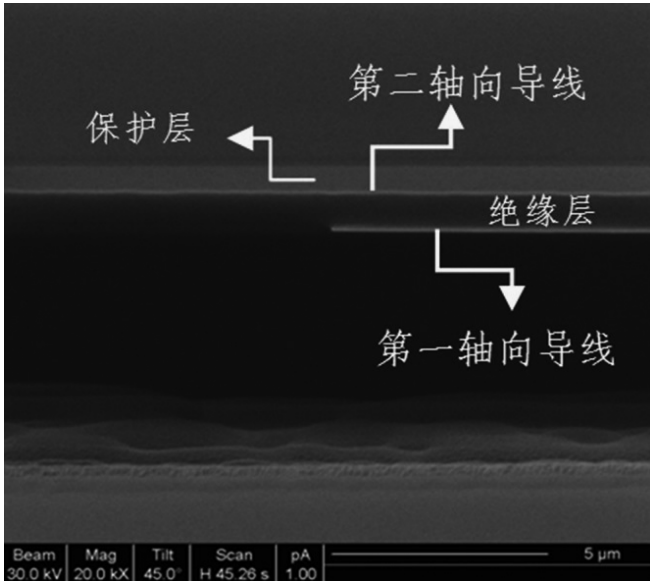


图 4 第一轴向方向局部图

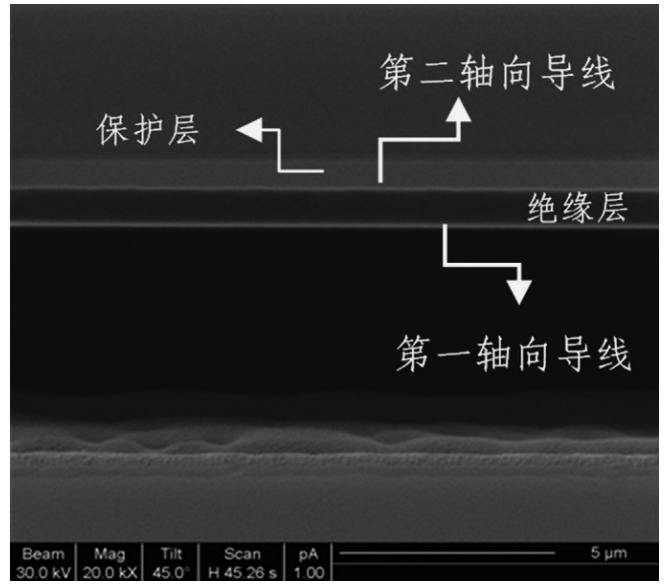


图 5 第二轴向方向局部图

2.3 透光率分析

在检材上随机选取 2 个位置进行透光率检验(如图

6 所示),由结果可知,其在 400~900nm 可见光范围内的透光率达到 89%~92%。

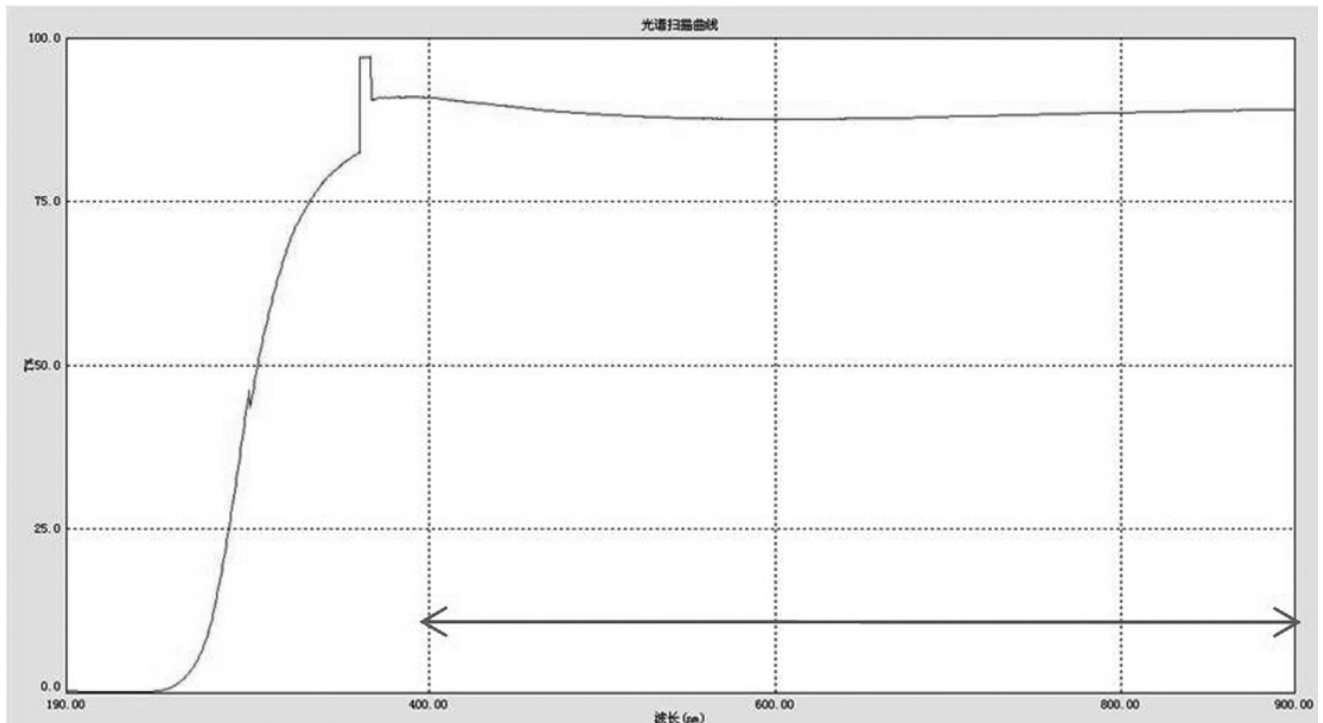


图 6 透光率检验

2.4 材料成分分析

依据 GB/T 18907-2002 《透射电子显微镜选区电子衍射分析方法》在检材上各随机选取 1 个位置对样品的第一轴向导电单元、第二轴向导电单元和桥接处的材料做成分分析,每子层各分析 3 个点。

第一轴向导电单元各子层的成分如下:保护层的主要元素是氧(O)和硅(Si);第一导电单元层的主要元素是铟(In)、锡(Sn)和氧(O);基板层的主要元素是氧(O)和硅

(Si)。第二轴向导电单元各子层的成分如下:保护层的主要元素是氧(O)和硅(Si);第二导电单元层的主要元素是铟(In)、锡(Sn)和氧(O);基板层的主要元素是氧(O)和硅(Si)。桥接处各子层的成分如下:保护层的主要元素是氧(O)和硅(Si);第二导电单元层的主要元素是铟(In)、锡(Sn)和氧(O);基板层的主要元素是碳(C)和氧(O);第一导电单元层的主要元素是铟(In)、锡(Sn)和氧(O);基下转 95 页
板层的主要元素是氧(O)和硅(Si)。

低温输出高电平电流 I_{oh} 超差所致；

(2)用新方法进行全参数测试的光电耦合器 满足电路的使用条件。

5 结论

通过各种验证试验及理论分析可知 测温电路低温

温度跳变故障由光电隔离器低温输出高电平电流 I_{oh} 超差所致。该光电隔离器属七专级货架产品 低温参数测试方法与测温电路使用环境不同 所以造成产品故障 对后续的光电耦合器用新方法进行全参数测试 测试合格方可使用 经过验证新的筛选条件满足产品需要 能够保证后续产品的质量。

上接 86 页 

2.5 材料物相

在检材上随机选取 1 个位置进行材料物相检验 ,发

现其含有 In_2O_3 晶态物质(如图 7 所示)。

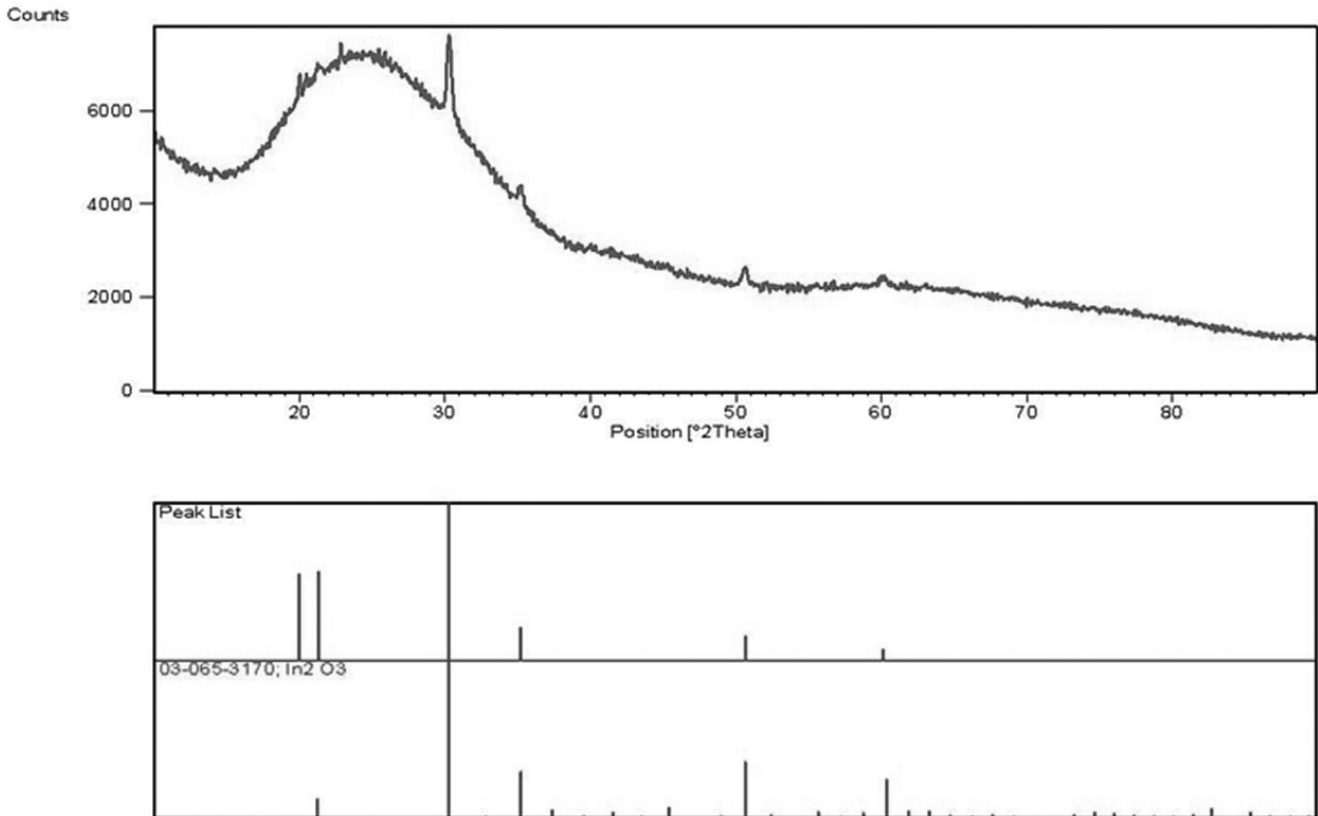


图 7 材料物相图谱

综上所述：

通过表面分析、剖面分析、材料特性分析等技术方法对样品进行分析。各个第一轴向导电单元及第二轴向导电单元呈雪花状的几何轮廓形状。触控图型结构由至少两个相邻的第一轴向导电单元以及两个相邻的第二轴向导电单元组成 其中相邻的第一轴向导电单元之间以第一轴向导线予以连接 第一轴向导线的表面覆设有一绝缘覆层 第二轴向导线横越过绝缘覆层的表面连接于相邻的第二轴向导电单元之间。

及第二轴向导电单元呈雪花状的几何轮廓形状与权利要求书中各导电单元呈六边形几何形状的技术特征不具有同一性。

参考文献：

- [1]周自立.电容式触摸屏的多点解决方案[D].广州:华南理工大学硕士学位论文,2012.
- [2]GB/T 19863-2005.体视显微镜试验方法[S].
- [3]GB/T 18907-2002.透射电子显微镜选区电子衍射分析方法[S].
- [4]GB/T 17359-2012.微束分析 能谱法定量分析[S].

3 鉴定结果

经鉴定 样品的技术特征中各个第一轴向导电单元