

“应用于高清摄像模组的陶瓷基刚挠结合印制板关键技术及产品”成果登记 公示信息

成果名称:	应用于高清摄像模组的陶瓷基刚挠结合印制板关键技术及产品
完成单位:	深圳市博敏电子有限公司,博敏电子股份有限公司
完成人员:	王强,张长明,李志鹏,凌小康,黄建国,许伟廉,徐俊子,黄李海,黄克强,唐莉萍,邹冠生,沈雷,黄顺俊,文磊,熊贤波
研究起止日期:	2022-04-18 至 2023-06-23
主要应用行业:	信息传输、软件和信息技术服务业
高新技术领域:	电子信息
评价单位:	深圳市专家高新科技有限公司
评价日期:	2024-01-06
成果简介:	<p>一、课题来源与背景</p> <p>随着科技的发展,空中摄影技术渐兴,无人机航拍广泛应用于测量测绘、实景三维、数字城市、智慧水利、能源监测、环境监测以及应急救援等领域。要求摄像头具备配合仿地飞行和智能摆动拍摄功能,可高效采集数据的同时,对摄像头模组提出更高要求。该项目属于高清摄像模组的陶瓷基刚挠结合印制板工艺技术研发,自主研发。</p> <p>二、技术原理及性能指标</p> <p>通过技术创新,高清摄像模组陶瓷基刚挠结合印制板的主要技术指标如下:</p> <ol style="list-style-type: none">1、采用氮化铝陶瓷和钢片两种补强材料,氮化铝陶瓷局部金属化搭配刚挠结合印制板铣槽,完成厚度 0.3mm 刚挠结合印制板的芯片下沉式装贴;2、最小线宽/间距: $47\ \mu\text{m}/60\ \mu\text{m}\pm 20\%$; 盲槽尺寸精度公

差±0.03mm；盲槽深度公差±0.02mm；阻抗公差±6%；

3、刚挠结合区域流胶长度小于 0.15mm；

4、冷热循环：-40~125℃*100 个周期不分层爆板、电器性能不失效；

5、热应力：288℃*10 秒*3 次，实现无白斑、分层、起泡、变色等不良现象。

三、技术的创造性与先进性

刚挠结合印制板加工包括挠性板过水平线、垂直线、等离子处理及贴覆盖膜等工序的方法、厚度 60 μm 的 PP 局部开盖包括使用耐高温胶带+印刷树脂、半固化片留筋等方式加工；超细线路采用真空蚀刻、真空+二流体蚀刻等方式制作及屏蔽膜参考层信号完整性。氮化铝陶瓷基片的加工采用 M-Sap 工艺，溅射过程采用新工艺提升了溅射钛的均匀性，采用过硫酸钠+氟化铵为主要除钛药水并配备自动化除钛生产线，设计流程包括开料、激光打孔、超声波清洗、烘烤、磁控溅射、图形转移、图形电镀、热处理、精磨、微蚀/除钛、表面处理、成型。其中较关键的工序主要有磁控溅射、微蚀/除钛、激光 V-Cut。SUS（钢片）的贴装采用欣中大钢片补强自动贴合机，通过三个 CCD 相机对材料和 FPC 进行智能位置识别、定位和校正，机器的两侧的贴装头同时工作，全过程实现贴补强自动化。陶瓷基片在激光 V-cut，热固化导电胶膜以激光切割做开槽，陶瓷基片的样品采用治具贴合，批量板陶瓷基片将制成料盘贴合。

四、技术的成熟程度，适用范围和安全性

本项目研究的高清摄像模组陶瓷基刚挠结合印制板，针对

高清摄像头高散热、高清晰度、高速传输需求，研究了高密度刚挠结合板、屏蔽膜参考层信号完整性、陶瓷基片加工等技术；开发了 60 μ m 厚度的 PP 局部开盖技术、氮化铝陶瓷局部金属化工艺、0.3mm 深度的热沉焊盘技术，达成高功率散热效果。

五、应用情况及存在的问题

应用反映良好。

六、历年获奖情况

无。