

“智能手机前置自动变焦摄像头模组封装技术及产业化” 成果登记公示信息

成果名称:	智能手机前置自动变焦摄像头模组封装技术及产业化
完成单位:	东莞高伟光学电子有限公司
完成人员:	陈天虎,邱小清,秦广宇,熊仁清,谢寿军,叶芳,郭飞,任华,姚泽鑫,艾银华,刘鑫铭,聂凡,刘颖诗,蔡丹纯,李晓龙,邱得勤,申定杰,李家兴,丁常健,姚作庆,陈龙云,李宇周,董志丹,张玉庆,吴先进,李雨帅,陈彩舟,焦小刚,李健城,李刚
研究起止日期:	2022-04-01 至 2024-03-30
成果应用行业:	制造业
高新技术领域:	电子信息
评价单位:	广东省电子学会
评价日期:	2024-08-07
成果简介:	一、项目来源 本项目来源主要是公司内部开发的项目,主要为满足现如今手机摄像功能的日益普及和重要性提升,用户对拍摄质量的要求也越来越高,以及前置摄像头不仅仅用于自拍,还广泛应用于视频通话、直播、社交分享等多种场景的发展现状等。 二、研究意义 前置手机摄像头自动变焦技术开发对于公司来说具有多方面的意义:通过率先开发并应用这一技术,公司可以在市场上获得先发优势,从而提升市场份额和竞争力。同时可以展示公司在技术研发和创新方面的实力和能力,进而提升品牌形象和知名度。这有助于公司建立技术领先、品质卓越的品牌形象,获得客户的满意度。 技术积累和储备方面,前置摄像头自动变焦技术的开发需要公司投入大量的研发资源和人才力量。通过这一过程,公司可以积累宝贵的技术经验和研发能力,为未来的技术发展和创新储备力量。这有助于公司在激烈的市场竞争中保持领先地位,并持续推出更多创新产品。 三、国内同类技术对比 目前国内的手机摄像头模组封装主流工艺都采用艺 COB(ChipOnBoard)封装工艺;其中 COB 工艺更为流行,但是其存在有如下缺点;成本高(金线使用量多)、良品率变动大、UPH 制程时间长,效率低等问题。 本技术以 Flip-chip 工艺技术和 AA 主动对焦工艺技术应用于手机摄像头模组的封装中可以极大的提高产品的生产效率和良率,同时保证产品更高的质量要求。工艺技术应用用于手机摄像头模组的封装中可实现自动变焦,能精确的图像识别、测距和镜头调整等多个环节。通过高效的自动对焦算法和精确的传感器技术,手机能够快速、准确地识别拍摄对象,并自动调整镜头焦距,以获得清晰的图像,减小图像失真、增强色彩还原度,并提供更好的画质体验。 四、应用及效益情况 (1) 智能手机前置摄像头自动变焦技术的自主研发成功,使国内半导体行业技术得到了升级,并打破了以欧美、日韩企业在摄像头模组封装技术上的封锁,使企业在半导体、光学设计、精密制造、材料学、精密机械技术、人工智能和电子技术等 均获得了技术突破,并进行大规模技术应用。 (2) 前置手机摄像头自动变焦技术在社交娱乐、移动摄影、人脸识别和身份

	验证以及 AR/VR 应用等领域有着广泛的应用场景。同时，随着技术的不断升级和市场需求的增长，该技术在产业链协同发展、创新商业模式等方面也具有广阔的前景。 （3）本技术产品应用在 iPhone 上，照片和视频的曝光准确，动态范围宽广；能够可靠、快速的自动对焦，景深宽广；保持设备静止和录制时有效稳定，在散景模式下的被摄体隔离非常准确。 （4）产业链带动作用：智能手机前置摄像头自动变焦技术的开发将促进上游零部件产业的发展，如光学镜头、传感器等。同时，该技术也将推动下游应用软件的开发和升级，如美颜相机、人脸识别软件等。同时培养半导体和摄像头模组职业技能人才超过 3000 人，并积极开展校企合作，开发行业标准，以形成完备摄像头模组产业链，解决西方社会卡脖子等问题，大力推动国内半导体、精密制造、摄像头模组等企业的技术升级。 （5）促进社会安全：随着前置摄像头自动变焦技术的普及和应用，人脸识别技术将得到更加广泛的应用。在公共安全、金融支付等领域，该技术将发挥重要作用，提高社会安全性和便利性。 （6）收益：本项目于 2022 年 3 月开始研发，2022 年 6 月开始进行产品试产等验证，在 2024 年累计销售收入 8.30 亿美元，折合人民币为 58.99 亿元，2025 年 1-6 月累计销售收入 3.16 亿美元，折合人民币为 22.73 亿元。 五、本项目解决行业技术问题、推动科学技术进步等方面所起的作用 前置手机摄像头自动变焦技术在社交娱乐、移动摄影、人脸识别和身份验证以及 AR/VR 应用等领域有着广泛的应用场景。同时，随着技术的不断升级和市场需求的增长，该技术在产业链协同发展、创新商业模式等方面也具有广阔的前景。 六、公司在前置手机摄像头未来的发展方向主要有以下几个方面： ① 更高像素和画质：不断提升像素数量，实现更清晰、细腻、逼真的图像捕捉，呈现更多细节。 ② 小型化和集成化：在不影响性能的前提下，进一步缩小体积，以适应手机轻薄化的设计趋势，同时与其他传感器更好地集成。 ③ 3D 感知能力：发展深度感知技术，实现人脸识别、手势识别等功能，为增强现实（AR）和虚拟现实（VR）应用提供支持。 因此，随着智能手机前置摄像头自动变焦技术研发及产业化成功，公司计划在后置摄像头模组、激光雷达等产品中应用此项技术。
--	---