

“屏幕自适应调整的电脑一体机的关键技术攻关和产业化”成果登记公示信息

成果名称:	屏幕自适应调整的电脑一体机的关键技术攻关和产业化
完成单位:	深圳市联志光电科技有限公司
完成人员:	俞军,黄秋亮,蒋奇志,许作顺,汪安生,刘伟,黄彬,姚青树,龚骏铖,洪益荣,朱双镇
研究起止日期:	2021-06-01 至 2022-10-31
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:	产学研(广州)科技项目评价有限公司
评价日期:	2025-01-16
成果简介:	<p>1. 研究目的</p> <p>本项目的目的是开发一款具有屏幕自适应调整功能的电脑一体机,旨在解决用户在不同使用场景下对显示器方向和亮度调节的需求。通过集成先进的传感器技术和智能控制系统,实现显示内容随屏幕旋转自动调整方向和比例,并根据环境光强变化自动调节屏幕亮度,提供最佳视觉体验。此外,项目还致力于提升用户体验,减少手动操作,提高工作效率。</p> <p>具体目标:</p> <p>(1) 开发内置方向传感器的一体机,实现显示屏方向变化时显示内容的自动调整。</p> <p>(2) 引入人脸识别技术,确保屏幕参数(如朝向、位置、亮度)与用户的面部特征相匹配,优化视觉舒适度。</p> <p>(3) 应用图像处理方法,实现高效且低成本的个性化图像调整,增强人机交互体验。</p> <p>(4) 设计一种感应环境亮度自动调节显示设备亮度的电路,</p>

以适应不同光照条件下的用户需求。

2. 主要研究内容

(1) 方向传感器与显示内容自适应调整：研究内置方向传感器的工作原理及其与 PCH 芯片、CPU 之间的通信机制，实现当显示屏角度变化超过预定阈值时，系统能够自动调整显示内容的方向和长宽比例。

(2) 人脸朝向与眼睛状态识别及屏幕参数智能调整：探索基于图像处理技术和三维建模的方法，快速准确地识别人脸朝向和眼睛状态。根据识别结果自动调整屏幕的朝向、位置和亮度，确保最佳视觉舒适度。

(3) 人机交互的图像处理方法：研究如何提取目标图像中的人物图像，并构建三维面部模型。实现对比配对和优化处理，生成用户处理图像，并将其替换到目标图像中，保持人物图像基本特征不变。

(4) 环境光强感应自动调节亮度：设计一种光强检测模块和反馈调节模块相结合的电路，能够根据环境光线的变化自动调整屏幕亮度。评估该设计的结构简单性和推广可行性，确保其易于实现并适合大规模生产。

3. 主要创新点

(1) 方向传感器与显示内容自适应调整：研究内置方向传感器的工作原理及其与 PCH 芯片、CPU 之间的通信机制，实现当显示屏角度变化超过预定阈值时，系统能够自动调整显示内容的方向和长宽比例。

(2) 人脸朝向与眼睛状态识别及屏幕参数智能调整：探索

基于图像处理技术和三维建模的方法,快速准确地识别人脸朝向和眼睛状态。根据识别结果自动调整屏幕的朝向、位置和亮度,确保最佳视觉舒适度。

(3) 人机交互的图像处理方法: 研究如何提取目标图像中的人物图像, 并构建三维面部模型。实现对比配对和优化处理, 生成用户处理图像, 并将其替换到目标图像中, 保持人物图像基本特征不变。

(4) 环境光强感应自动调节亮度: 设计一种光强检测模块和反馈调节模块相结合的电路, 能够根据环境光线的变化自动调整屏幕亮度。评估该设计的结构简单性和推广可行性, 确保其易于实现并适合大规模生产。

4. 实现主要技术指标

(1) 显示屏尺寸与分辨率: 提供 23.8 英寸和 27.0 英寸两种选择, 均支持 1920x1080 全高清分辨率。虽然市场上有更高分辨率的选择 (如 4K), 但对于日常办公、浏览网页以及观看视频等大多数应用场景来说, 这种分辨率已经足够, 并且在该尺寸范围内提供了清晰的图像质量。

(2) 主板与处理器: 使用了特制设计的主板, 这可能意味着优化了空间利用率或增强了散热性能等。处理器方面, Intel N5095, J4125 和 10110U 均为低功耗型号, 适用于轻度至中度计算任务。尽管这些 CPU 不是最高端的产品, 但它们能够满足基本的办公需求和多媒体处理, 同时保持较低的成本和功耗。

(3) 显卡: 集成 Intel® Graphics 显卡, 适合于非重度图形处理工作, 如办公软件使用、网页浏览和标准视频播放。对于不

涉及复杂图形渲染或者游戏的应用场景，这样的配置是合理的。

(4)内存与存储:支持 DDR4/DDR3L 内存,提供足够的 RAM 来运行多个应用程序。

5. 获得的知识产权情况

成果获得发明专利 4 项,实用新型专利 10 项,进入实质审查发明专利 3 项。

(1) 获得发明专利:一种计算机屏幕控制方法、装置及计算设备;

(2) 获得发明专利:一种用于人机交互的图像处理方法及系统;

(3) 获得发明专利:一种基于图像分割的缺陷检测方法和检测系统;

(4) 获得发明专利:一种用于 AR 显示的图像采集方法及系统;等等。

6. 主要社会效益

(1) 该科技成果获得发明专利 4 项、实用新型专利 10 项,进入实质审查发明专利 3 项。该科技成果也获得 CQC 节能产品认证、CCC 证书等产品认证证书。

(2) 技术创新示范作用:通过集成多项先进技术,这款一体机展示了如何将计算机视觉、人工智能算法、传感器技术和电子工程等领域的新成果应用于实际产品中。它为其他制造商提供了宝贵的经验和参考,促进了整个行业的科技进步。

(3) 提升工作和学习效率:自适应屏幕调整功能简化了用户的操作流程,使得远程办公、在线教育等活动更加便捷高效。

这对于提高生产力和个人发展有着重要意义。

7. 主要经济效益

(1) 电脑一体机凭借其创新性和便利性，在市场上取得了良好的销售业绩。产品销售额达到了 2022 年 20627.83 万元，2023 年 29799.66 万元，利润 2022 年 218.57 万元，2023 年 405.92 万元。

(2) 品牌知名度扩大：通过引入先进的屏幕自适应调整技术，该产品在市场上树立了良好的品牌形象，吸引了大量消费者关注。根据市场调研机构的数据，这款一体机在同类产品中的市场份额逐年递增。