

Micro LED大规模商用仍有难题

本报记者 杨鹏岳

当下,被誉为“终极显示技术”的Micro LED正处于研发热潮中,成果纷至沓来。在近日结束的CES2022(国际消费类电子产品展览会)上,Micro LED产品成为关注的焦点。韩国两大企业三星和LG带来了大尺寸Micro LED电视,首尔半导体展出两款车用Micro LED产品,美国智能眼镜公司Vuzix展示了Micro LED投影模组的AR眼镜,中国企业TCL发布了采用双Micro LED显示屏的第二代AR眼镜。然而在热闹的背后,多位业内专家在接受《中国电子报》记者采访时指出,Micro LED目前还处于摸索阶段,还未成为一项可量产的显示技术,离大规模应用仍有很长一段距离。在业内专家看来,Micro LED实现产品真正落地乃至大规模商用,至少还要解决两个难题。

最佳定位在哪里？

Micro LED被视为下一代微显示器技术,甚至被一些业内人士称为颠覆产业的“终极显示技术”。原因在于Micro LED不需要大面积的基板进行光刻或蒸发,也不需要一个复杂的过程来转换颜色和防止亮度降低。与目前主流显示技术LCD和OLED相比,Micro LED具有亮度高、可视角度大、使用寿命长、响应时间短和低功耗等众多优势;同时它具有自发光、无需背光源的特性,具备体积小、轻薄化的特点。作为未来显示技术的主流趋势和发展方向之一, Micro LED的发展前景得到了行业的普遍认可。

“Micro LED显示技术被看做是目前主流显示技术的有效补充,它可以利用自身的可拼接性满足超大尺寸需求,同时也可利用超小的晶粒尺寸实现VR和AR的应用。其自身的高亮度、高色域、高对比度性能可满足户外、半户外的使用需求。”奥维睿沃总经理陈慧在接受《中国电子报》记者采访时表示,鉴于Micro LED已经表现出来的特性,相信其很快会在部分领域得以快速推广。另外,随着Micro LED显示技术在新功能上的不断探索,未来有望实现显示无处不在。

从行业市场规模来看, Micro LED市场空间巨大,未来几年有望实现快速增长。据市场咨询机构GGII预计,2022年Micro LED将在手机、VR、车载显示、平板显示等领域得到应用,到2024年手机和超大电视显示将成为Micro LED应用最大的两个市场,2024年中国Micro LED的市场规模将达到800亿元。

不过,多位业内人士指出了Micro LED面临的一个窘境:虽然前景被看好,但远未实现规模化应用。群智咨询总经理李亚琴表示,如果以产品生命周期模型视角去看, Micro LED还处于非常早期的阶段,现在更多可量产的产品还是围绕Mini LED。“Micro LED更多是一个未量产、未来性的产品。”

目前可以看到,在车载市场, Micro LED相比OLED、LCD,优势较为明显;此外, Micro LED在VR/AR设备中也较为普及。很多相关企业主要以产品和市场为导向,并期望某种技术在短期内产生经济效益。业内人士告诉记者:“国内很多企业都是拿来主义,难以静下心来开拓新技术。”对于企业而言,在加入Micro LED研发热潮的同时,更需要思考一下,到底哪类产品真正适合Micro LED?

有一个方向值得关注。对于Micro LED而言,作为元宇宙核心器件的Micro LED微显示器或是其“未来性”的真正归宿。

“元宇宙要想真正火起来,交互技术起着至关重要的作用。而在交互技术里,只有Micro LED技术可以实现空间三维显示。”国际信息显示学会中国区总裁严群告诉《中国电子报》记者, Micro LED具有发光点小和响应速度快的优势,这是LCD和OLED所不具备的。只有这两个优势才能助力实现真正的空间三维影像,基于这样的影像,人和影像的交互才会非常自然,才能实现物理世界和虚拟世界的真正交互。目前的VR/AR技术尚不能实现这种交互效果,给人

们的体验还不够自然,这就阻碍了元宇宙的爆发。

严群强调,从这个层面来讲, Micro LED是唯一有可能在元宇宙里真正实现交互场景的技术, Micro LED显示技术的真正爆发点也蕴藏在这里,而非传统的显示应用。“若把Micro LED应用到传统显示中,它的性价比在一开始不会很高,除了智能穿戴、车载显示等特殊场景,很难切入到其他场景之中。”

最大挑战是什么？

目前, Micro LED显示技术尚不成熟,对芯片、背光、发光介质等有着更高的要求;同时, Micro LED产品在终端表现上也存在诸多问题。总体而言,这项“终极显示技术”离大规模落地应用还有很长一段距离要走。中国光学光电子行业协会液晶分会常务副理事长、秘书长梁新清曾经表示,当前Micro LED显示技术正处在工程化突破的阶段。

Micro LED显示的概念于2000年被提出,直到2012年索尼才推出55英寸的首个Micro LED显示屏“Crystal LED Display”。在此之后, Micro LED显示器进入产业的视野,相关研究机构和企业开始主攻微缩制程、全彩显示、巨量转移等瓶颈技术。直到目前,虽然Micro LED的诸多优点已为行业普遍认知,但现实却是Micro LED的发展仍处在摸索阶段。

陈慧认为, Micro LED要想实现规模化应用,主要存在技术和商业化的两道门槛。

第一个是技术。除了目前最常被提到的巨量转移技术,还有芯片技术和背板技术。芯片技术包括Micro LED晶圆波长的一致性,以及芯片的发光特性和可靠性。背板技术目前主要分印刷电路板和玻璃基板两种,前者存在膨胀收缩率较大、易翘起的问题,这会影响巨量转移的效果;后者虽然稳定性好,但是对工艺要求更高。此外,全彩技术、接合技术、驱动技术目前都尚未成熟。

第二个是商业化。目前市场上没有统一的应用规格和标准,虽然针对Micro LED的技术多种多样,但是这些技术都是摸索出来的可行方法,还没有真正形成成熟的技术路线。此外,上游材料的供应,产业链的构建也都不成熟。

巨量转移是被提及最多的一项瓶颈技术。据了解,行业里大多数采用的巨量转移技术分为四类:精准抓取、自组装、选择性释放、滚轮转印。以上这些巨量转移技术总的来说仍属于“量产前”的技术,他们面临的瓶颈是一致的,同时也是整个Micro LED生产所面临的瓶颈,归结起来就是精度、良率、效率、成本。“这些问题逐层递进,互为因果。当下无论哪种技术路线,只有能够解决上述四个问题,才能真正实现Micro LED的大规模应用。”陈慧告诉《中国电子报》记者。

关于制约Micro LED规模化落地的最主要原因,严群认为功耗问题算一个。

严群向《中国电子报》记者介绍, Micro LED的一个特点是发光效率可以做到很高,但最终做成器件,其效率却比OLED还差,这是目前遇到的最大问题。若功耗的问题

得不到解决, Micro Led技术本身是没有前景的,一定要把LED高光效率优势体现在器件上面。

除上述挑战之外,资源整合问题也是制约Micro LED产业发展的重要因素。作为最前沿的新型显示技术之一, Micro LED的产业化进程需要产业链上各环节的企业、高校、科研院所进行合作,突破关键制程技术、专利壁垒,推进产品应用,以实现产业的快速发展,赢得国际市场的更大话语权。

多位业内人士向记者表示,现阶段需要一个更大的平台把资源整合到一起,通过建设这个平台,以落实量产技术;通过尝试不同技术,遴选出最合适的一项。由于研发投入比较高、未知性大,很多企业尚在观望,单打独斗也不利于产业的快速发展。

目前Micro LED的关键技术瓶颈还未取得突破, Micro LED量产任重道远,但在产业链上下游积极共同努力下,技术在不断突破,商业化步伐正在逐步加快。据了解,在芯片方面,康佳、创维、聚灿、三安光电、兆驰等企业相继投入到芯片的研发中。在封装模组方面,晶合、欧司朗、芯瑞达、友达、瑞丰光电、日亚化学等多家企业对Micro LED进行投资建设。在显示屏与终端相关设备方面,雷曼光电、利亚德、苹果、康佳等也在积极建厂。

随着Micro LED产品面市,越来越多的终端品牌厂商参与到Micro LED产业,相关玩家接连上市,产业链不同环节厂商加强合作的局面在显示产业链全面铺开。这场由全产业链拉动的产业合作和技术升级正在赋予显示产业全新的图景。

相信科学
接种疫苗
战胜新冠

新冠疫苗接种

中宣部宣教局 国家卫生健康委员会宣传司 中国疾病预防控制中心 中国健康教育中心

（公益广告）

高通技术路线图再现CES,未来十年将潜在市场规模扩大7倍

赋能广大用户。”微软执行副总裁兼首席产品官Panos Panay表示。

XR专用芯片赋能空间计算
开启元宇宙之路

元宇宙的概念正在呼啸而来,代表着人类对于XR(包含VR、AR、MR的虚拟现实)的终极想象。其概念的宏大和颠覆性,也决定了实现的复杂性和艰巨性。要支撑元宇宙的发展,XR产业需要在底层技术、软件交互、空间计算、开发工具等多个层面做好准备。

专用的软硬件是推动一项技术走向市场成熟的必备条件。曾经,XR设备普遍使用高通的手机SoC作为核心芯片。为了向XR提供硬件级解决方案,高通打造了专门面向XR设备的骁龙XR1和XR2芯片平台,目前已赋能超过45款XR商用设备。

在此基础上,高通又推出了头戴式AR开发套件骁龙Spaces XR开发者平台,为开发者带来用于打造感知用户,并能与用户智能互动、适应用户所在室内物理空间的头戴式AR体验工具。其空间映射与空间网格、遮挡、平面探测、物体与图像识别和追踪等环境理解能力,为实现虚实融合的空间计算提供了有力支撑。

在2022年CES上,高通进一步宣布与微软合作,扩展并加速AR在消费级和企业级市场的应用。双方将开发定制化AR芯片,以打造新一代高能效、轻量化AR眼镜,并在软件集成等多个维度合作,打造跨终端的共享临场感,为构建融合真实世界和数字世界的元宇宙提供支持。在元宇宙浪潮中,XR将成为高通重要的增量市场。

“多年来,我们一直在讨论可穿戴AR终端规模化发展的可能性。此次与微软的合作,令我倍感兴奋,这是让可穿戴AR终端成为现实、实现更大规模的重要一步。随着元宇宙的发展,中国(XR)市场规模和生态系统增长速度将在未来几年显著增加。”高通公司CEO安蒙在发布会上表示。

本报记者 张心怡

在CES 2022期间,高通展示了覆盖汽车、计算和XR领域的最新技术、产品及合作动态,进一步展现了高通“统一的技术路线图”。高通相信,这幅将移动连接和计算扩展至汽车和物联网等领域的技术图景,将在未来十年助力公司将潜在市场规模扩大7倍以上。移动和PC的融合,元宇宙、汽车行业转型等重点行业趋势,都将是高通接下来的布局重点与增长源泉。

变革下一代PC、汽车体验
构筑移动计算新底座

5G连接和先进计算的普及,让汽车加速由传统交通工具向智能移动空间转变,成为最被看好的下一代互联网接入平台和移动计算平台。在这种趋势下,曾经对制程不敏感的汽车半导体,正在智能化的风口上重构。

在高通的骁龙数字底盘“全家桶”中,自动驾驶平台Snapdragon Ride采用了5nm制程核心SoC,面向视觉、中央计算和高性能自动驾驶需求,提供可扩展的处理器和加速器产品组合,能够满足从新车评价规范(NCAP)到L2+/L3级别驾驶辅助和自动驾驶全方位的需求。高通在本次CES上还新推出了Snapdragon Ride平台最新产品——Snapdragon Ride视觉系统,

基于4nm制程的SoC打造,拥有全新的开放、可扩展、模块化计算机视觉软件栈,支持从符合入门级新车评价规范的前视摄像头应用,到需要完整前视和环视摄像头应用支持的更高水平自动驾驶需求。“全家桶”的另外三个模块,骁龙座舱平台、骁龙汽车智联平台、骁龙车对云服务平台分别从车内多媒体体验、车联网、软件服务等角度,全面变革驾乘体验。

基于高通更先进的自动驾驶功能与模块化、可扩展、可定制的功能平台,未来驾乘人员可以像消费者按照喜好挑选手机一样,实时获取定制化、个性化的驾驶和乘车体验。

与此同时,PC也在从固定、有线的传统PC走向轻薄、长续航的移动PC,成为强调生产力和功能性的移动终端。骁龙计算平台凭借高速安全的5G和WiFi6连接、领先的AI功能、增强的影像和音频功能以及企业级安全性等优势,为用户带来轻薄、无风扇的移动PC。据悉,高通骁龙计算平台正在为超过200家测试或部署骁龙本和二合一笔记本电脑的企业级客户带来更强的连接能力、AI加速体验和稳健的安全性。

“微软和高通怀有共同愿景,希望将智能手机的最佳特性与Windows PC的强大性能相结合,打造更加移动互联的体验。展望未来,我们很高兴在基于Arm的Windows PC上延续与高通的良好合作,打造创新产品和体验,