

AR眼镜,离我们还有多远

“重5.4克、镜片厚度仅0.55毫米……不久前浙江杭州一场AR眼镜关键技术突破发布会上,西湖大学国强讲席教授仇旻演示的碳化硅概念AR眼镜,一改以往AR设备厚重外观,看起来和普通眼镜几乎一模一样。

都说连接虚拟与现实的AR,可以改变人类观看世界的方式,当AR设备与普通眼镜无二,我们与这样的改变距离还远吗?



人类头戴AR眼镜想象图(AI生成)。

为什么能这么轻

这款AR眼镜的技术突破,关键在于以碳化硅镜片代替了传统玻璃或树脂镜片。

传统AR眼镜为了实现全彩色显示,通常要装配多层高折射率玻璃传导光线,镜片怎能不厚?上世纪中叶,比钻石折射率更高的碳化硅开始作为重要的半导体材料登上舞台,并逐渐成为第三代半导体材料的代表,广泛应用于新能源汽车、通讯设施、太阳能电池等领域。

仇旻实验室关注到碳化硅,正是由于一次受托解决碳化硅切割难题的任务。他们利用激光加工技术,“以光击石”,让碳化硅晶圆一层层剥离,极大提升了碳化硅的加工效率和材料利用率。实验室同仁由此心动:是不是可以用碳化硅再做什么?

与此同时,西湖大学和孵化企业慕德微纳(杭州)科技有限公司团队研发出基于微纳光学的衍射光波导技术,足以把诸多复杂的光学元件“塞”进一个平面结构,高光效和低能耗一并实现——新的超薄封装工艺就这样诞生了。

凭借碳化硅材料,单层眼镜足以实现全彩显示;新封装工艺更让眼镜佩戴起来几乎感受不到它的存在。两相合力,空前轻薄的AR眼镜问世,就水到渠成。



仇旻教授在发布会现场佩戴概念AR眼镜。

轻巧中有大智慧

“有消息来了,不用再掏出手机,直接通过眼镜就可以看到是谁发来了什么消息……”西湖大学博士后、慕德微纳(杭州)科技有限公司CEO杜凯凯这样描述使用AR眼镜的“理想场景”。

30多年前的AR设备,还笨重得惊人。而今,如杜凯凯所言,戴上全新的AR眼镜,足以有“置身于一个全新的世界”的感觉——因为AR眼镜能够在现实环境的基础上叠加清晰广阔的虚拟画面,“就好像小窗户换成了大门”。

当然,AR眼镜不能只是

眼镜。怎样让它具备更多的智慧功能,是全世界AR业界共同的课题。

“随着AI技术的飞速发展,发展以AR为载体的AI渐成共识。”最能印证杜凯凯这番话的,可能是2024年9月Meta推出的首款全息AR眼镜Orion。用户戴上Orion可以刷网页、看短剧,甚至玩一些简单的3D游戏,还有体验者借助Orion配备的Meta AI识别摆放在桌子上的配料,制作出一份冰沙。

目前,西湖大学的AR研究团队也在努力为AR眼镜开发更多智能应用的可能性。

3 眼镜能替代手机吗

仇旻认为,再过3至5年,AR眼镜会进入大众市场,普及则需要更久的酝酿,但这个过程“一旦启动就会非常迅速”。未来AR眼镜可能会成为手机的延伸设备,使人类不需要双手就能使用手机。

“现在制约AR眼镜行业发展的因素还是内容和生态。”仇旻说,如何把手机上的功能逐步转移到AR眼镜上,从小屏幕转移到大屏幕上,这个过程现在还不确定,需要业界一起努力,尤其需要那些影响数亿用户的大公司参与。

此外,较高的成本价格也限制了用户需求。据介绍,目前的碳化硅AR镜片,4寸的价格为一两千元,6寸则达到三四千元。仇旻预计,随着规模化应用的铺开,碳化硅AR镜片有望在3至5年内降到几百元,推动整机价格下降。

也许,我们眼前轻巧的AR眼镜,就是AR的春天先行绽放的一枝报春花!

文图均据新华社