

支付APP要指纹安全认证、联名账户取款加密要指纹认证……

LCD屏下指纹识别技术进化加速



本报记者 卢梦琪

支付APP指纹安全认证、联名账户取款加密指纹认证……诸多指纹识别行为将有望通过LCD屏下(内)指纹识别技术,以更高安全性、更高便捷性的方式实现。

由于LCD屏幕自身不透光的特性,实现该技术的难度较大。尽管如此,有许多面板、手机厂商向LCD屏下指纹技术发起了挑战,该技术在正在朝着高集成化、全屏指纹多点识别以及高屏占比方向演进。

“屏下”到“屏内”的进化

目前,应用在OLED手机上的屏下指纹识别技术已经很成熟,由于高成本,手机售价普遍较高。虽然LCD屏幕成本较低,但LCD屏幕自身不能透光,所以在LCD实现屏下指纹技术难度较大。尽管如此,近年来依然有许多面板、手机厂商向LCD屏下指纹技术发起了挑战,并取得了一定成果。

2019年5月,友达光电向外展示了全屏光学指纹识别LCD屏幕。

2019年6月,京东方透露,LCD屏下光学指纹检测技术已经研发成功。2019年8月,华为荣耀展示了搭载屏下指纹解锁的LCD手机样机,据悉,这款样机是荣耀与京

东方联合开发的成果。

2020年3月,小米集团副总裁、红米品牌总经理卢伟冰宣布红米团队攻克屏幕指纹难题,在LCD屏幕上实现了屏幕指纹并具备可量产性。

2020年6月,TCL华星宣布已经开发出固定单点屏下指纹技术,预计今年将推出全屏单点屏内指纹技术,2021年将推出全屏多点屏内指纹技术。

2020年7月,天马研发的全球首款LCD屏内多点指纹解决方案(TED Finger Print)正式发布,该方案将指纹图像采集器内嵌于TFT显示基板,实现了触控、显示、指纹识别三项功能融合为一。

近年来,许多面板厂商和手机厂商向LCD屏下指纹技术发起了挑战,并取得了一定成果。

从“屏下”到“屏内”,体现出怎样的进化过程?

据了解,屏下指纹的发展主要分为屏下指纹(固定单点)、屏内指纹(全屏单点)、屏内指纹(全屏多点 TED 内嵌式)等阶段。屏下指纹识别包括电容式、光学式以及超声波式等类别,但目前搭载此类技术的产品由于技术和成本的原因,绝大部分仅能在固定的区域实现单点指纹识别。如今最新研究成果——屏内多点指纹解决方案,采用了光学指纹识别模式,将指纹图像采集器集成到显示屏内,可在全屏幕上实现“全屏多点”指纹识别,比屏下指纹产品拥有更大屏幕识别面积。

高集成化、全屏指纹多点识别以及高屏占比是屏内多点指纹解决方案未来的发展方向。

题,带来流畅的观影和游戏体验;超高指纹识别率是指FRR<3%,可以达到OLED水平;在解锁体验方面,使用解锁或消费功能时更具直觉性,避免误触,精简手机配件按钮,增进整体美观。

据了解,TCL华星在LCD屏下指纹技术攻关过程中,通过对LCD背光板的不断改造与尝试,解决了BLU films开发、TPM亮度的提升、红外传感器识别精度提升等难题。最终,推出了可以清晰看到指纹图像的LCD面板+屏下指纹,并实现了LCD屏下指纹的快速识别功能。

目前,LCD屏下(内)指纹正在积极优化成本和寻找与OLED屏下指纹差异化竞争之道。

目前仍处在研发阶段,从应用领域看,相比于手机终端,未来有望在车载显示、门锁市场推广,预计会在2021年下半年实现量产。

触控显示演进趋势之一,就是从器件结构层面出发,通过增加更多的功能来帮助触控显示模组不断增值。尽管最新的LCD屏内指纹解决方案仍有一些细节待优化,但该技术的发布还是重振了从业者对LCD指纹解决方案的信心。

总体来说,面板厂正在不遗余力地摆脱单一显示功能的显示屏,让其成为各种功能汇聚交互的平台是未来期待的发展方向。与此同时,面板厂也将从简单的生产制造商升级为系统平台整合者的角色,这一趋势也将大大促进LCD屏下(内)指纹的发展进步。

液晶面板价格上涨如火如荼,三星苏州工厂收购余音未落,这些都成为TCL科技2020年半年报的背景与注脚。

8月28日,TCL科技交出一份稳健的半年报。上半年实现营业收入293.3亿元,同比增长12.3%;二季度盈利增幅显著,归属于上市公司股东净利润8亿元,环比增长96%。适逢全球经济环境剧烈变化、疫情影响及显示产业周期低谷三者叠加,对于这张答卷,TCL科技上下“比较满意”。

2020年上半年,激进的逆周期整合和收购,一度将TCL科技置于争议的漩涡。TCL创始人、董事长李东生却不为所动,8月底,TCL换股收购三星苏州尘埃落定。外界蓦然发现,历经10年投资,TCL科技不仅稳坐显示面板领域“两超”之一,还为自己的全球领先战略构筑了坚实底座。

TCL科技交出稳健半年报

本报记者 江勇

“今年不会年度亏损”

TCL科技筑实“两超”底座

TCL科技旗下的华星光电保持着一个纪录,自成立以来没有出现过年度亏损。对此,TCL科技COO兼CFO杜娟毫不含糊:“今年也不会。”

上半年“上坡加油”的TCL科技,用业绩支撑了自己的底气。

首先,规模实现有效增长。上半年,TCL科技和TCL华星的营收分别同比增长12.3%和19.9%。TCL华星的归母利润虽然同比下滑,但去年前两个季度面板价格比今年同期高出50%以上,在这种情况下TCL华星的归母利润依然转正殊为不易。

同期,TCL科技的大尺寸业绩稳定提升,TV面板的市场份额升至全球第二,其中55英寸全球第一,65英寸和75英寸全球第二。中小尺寸盈利快速改善,OLED上半年出货增速全行业最快。

事实上,随着三星、LG加速退出LCD赛道,以京东方和TCL科技为代表的中国厂商的市场份额持续攀升,显示面板领域“两超多强”的格局已然清晰。三星苏州产线易主TCL科技,为李东生要求的“大尺寸业务率先实现全球领先”发展路线奠定规模基础的同时,也在悄然塑造液晶面板供应的新版图。

其次,技术生态布局趋于完善。半导体显示既是资本密集型行业,也是技术密集型行业,“科技创新”是TCL科技撑起智能科技公司布局的重要支柱。半年报显示,TCL科技上半年研发投入同比增长28.9%,超过销售收入增长。

目前TCL科技主要沿着印刷OLED和Micro OLED两条主线,布局下一代显示技术。先是牵手三安半导体成立Micro OLED联合实验室,然后战略投资日本JOLED推进印刷显示研究,由此足以窥见TCL科技主导下一代显示技术开发与应用的用心。

TCL科技整体研发销售额占比在面板厂中最高,强调市场驱动而非科技驱动的研发思路,更注重技术创新转化为公司的经营能力,一旦确定技术路径就不惜重金投入,绝不“撒胡椒粉”。典型例子是,跟踪印刷OLED近6年后,TCL科技全球首条8.5代印刷OLED产线将于明年在广州动工。TCL科技的这种果决与李东生密切相关,在他看来,中国企业与全球领先企业的最大差距仍然是技术。据李东生透露,TCL科技唯一没有砍过预算的部门是工业研究院,“就算最困难的时候也没有”。

第三,将降本增效推向“极致”。TCL科技在逆境中实现盈利的关键在于将效率推向极致。此前李东生表达过一个观点,当企业将效率和成本做到极致,就能在行业寒冬中存活下来,优势尽显。在市场剧烈波动的情况下,TCL科技上半年保持了满销满产,大尺寸面板的平均成本同比降低10%。TCL华星的EBITDA一直名列行业第一,从半年报来看,这一项甚至比三星显示都出色。

继续发挥成本和效率领先优势,显然有助于TCL科技在“两超多强”的行业

格局中获得更好的竞争力和盈利能力。

规模扩张隐藏野望

三星苏州工厂或并非尾声

产能不足一直是困扰TCL科技的难题,大尺寸面板仅能满足80%客户的订单。对于TCL科技,产能扩充的需求如影随形。

8月28日,TCL科技发布公告称,以约10.8亿美元对价获得苏州三星电子液晶显示科技有限公司60%的股权,以及三星显示有限公司100%的股权。

这场发生在TCL科技半年报发布前夜的并购,隐藏着李东生“大尺寸业务率先实现全球领先”的野望——2023年TV面板做到全球第一。规模扩张成为实现这一目标最直接有效的手段。

大尺寸LCD是TCL科技的基本盘,TCL华星投产和在建的6条产线中,有4条为LCD产线。中国科学院院士欧阳钟灿此前接受媒体采访时表示,5G和8K给大尺寸LCD带来的新需求与新机遇,将延续液晶显示的优势地位。

随着韩国厂商出清LCD产能,全球半导体显示产业竞争格局正在发生根本性变化,LCD市场也迎来了罕见的缺口。5月份开始,液晶面板价格逐渐回暖,部分尺寸涨幅已经超过30%。

在行业周期改善的背景下,TCL科技通过自主投资和并购,快速扩张规模,将在本轮上行周期中显著受益。稳居大尺寸面板领域全球第二的TCL科技,收购三星苏州工厂后,将拥有3条8.5代LCD产线,2条11代线,叠加T7产线的产能释放,预计未来一年左右,大尺寸面板产能将在现有基础上增长64%。

除了产能规模和市场份额增长,三星苏州工厂对于TCL科技还有很强的协同效应。

三星显示和TCL华星合作关系良好,此次通过换股增资,反映出其对于TCL华星前景的看好,也利于双方继续发挥战略合作伙伴的协同优势,扩大相互间的业务合作。正是基于上述因素,外界从一开始就更看好TCL科技成为三星苏州工厂的最终购方。

成为TCL华星的第二大股东后,三星电子无疑会加大从TCL华星采购液晶电视面板的力度。与头部客户锁定中长期需求,可以帮助TCL华星有效抵御市场波动风险,实现稳健经营。TCL华星可以借助这条成熟产线包括整体团队,优化客户结构,在大型商用、电竞等高附加值产品领域迅速成长,继而丰富和均衡产品结构。在近日与媒体沟通时,TCL科技特别提到,这次收购极大提振了现有TCL华星团队的士气。

收购三星苏州工厂令TCL科技在大尺寸面板市场进一步缩小了与京东方的差距,未来两家企业的液晶面板占比之和有望达到50%,这预示着面板龙头厂商的产业链影响力和主动权将持续提升。

然而,对于资本长袖善舞的李东生而言,这或许并非故事的尾声。TCL科技眼下手握随时可用的现金308亿元,资产负债率控制在65%,并且还在寻求其他产能交易的可能。同样雄心勃勃的竞标未必乐见其成,行业新一轮整合序幕就此悄然开启。但有一点可以肯定,市场主体的减少,集中度的提升,对于市场价格修复、减弱行业周期影响将是确凿无疑的利好。



优化成本寻找差异化竞争之路

LCD屏内指纹的优势在于可以做大面积及多指纹识别,可以提升智能终端人机交互体验的多元化空间。例如可为APP深层加密、保障财富安全、提升车辆驾驶体验;还可为智慧工厂、智慧城市、智能家居、智能交通、智能医疗的信息安全提供更高级别的保障。

据吴弢介绍,未来,LCD屏内指纹可以对任意APP加密,用户点击APP图标的同时需要完成指纹验证,才能进一步打开和运行APP,相比现有手机APP需要在指定位置按下手指进行指纹验证的加密方式,更加方便。LCD屏内指纹甚至可实现在ATM机上使用联名账户时,需两人同时输入指纹才能实现转账的操作功能。

从友达光电发布全屏幕光学指纹识别

LCD屏幕开始,天马最新的LCD多点触控屏内指纹方案已经具备了量产条件,正向全球知名品牌终端送样,LCD屏下(内)指纹方案推出已经有很长时间,但一直未实现大规模商用,整体LCD屏下指纹在量产应用进程走到哪一步?

CINNO Research高级分析师刘雨实在接受采访时表示,LCD屏下(内)指纹在技术上已打通,与采用光学屏下指纹的刚性OLED相比,量产成本上不具优势,因此目前还极少有实际应用。目前,LCD屏下(内)指纹正在积极优化成本和寻找与OLED屏下指纹差异化竞争之道。

群智咨询(Sigmaintell)半导体器件研究资深分析师徐晶晶在接受《中国电子报》记者采访时表示,LCD屏下(内)指纹方案