

借柔性显示东风

OLCD 能走多远?



本报记者 林美炳

FlexEnable近日宣布,公司获得全球汽车行业塑料解决方案供应商Novares 500万欧元的战略投资,这项投资将有助于FlexEnable加快柔性有机液晶显示器产业化,推动OLCD(Organic Liquid Crystal Display)在汽车内饰中的使用。

借助柔性AMOLED这一波风潮,近两年OLCD也开始在显示行业中升温,Flex-Enable多次展出了基于OTFT背板的OLCD样品,并正在与信利共同推进OLCD量产。

但是一位显示行业资深人士给OLCD泼了一盆冷水,他认为,OTFT不是OLCD的关键,a-Si TFT/LTPS TFT都能做在柔性基板上。而且如果从材料成本来看,即使未来OLCD能够成功产业化,也比不过柔性OLED。

到底OLCD只是一个噱头,还是一项能够与柔性OLED争雄的显示技术呢?

OLCD卷土重来,在各大展会刷存在感

伴随着中国大陆掀起柔性AMOLED投资热潮,不甘沦落的OLCD显示技术也开始到处奔走呼号,在各大展会上积极刷存在感。

FlexEnable就是一个典型代表。一直以来,FlexEnable都十分期望能直接切入柔性AMOLED。早在2015年,FlexEnable就与中华映管合作,成功开发出全球第一片“全彩”可挠式AMOLED显示器。但是这只是一次短暂的牵手,并没能让FlexEnable的OTFT技术在产线上发光发热。

中国大陆投资的新的AMOLED产线悉数采用LTPS TFT技术,LTPS TFT已经在柔性AMOLED领域成势。FlexEnable并没有在柔性AMOLED上垂死挣扎,立即转向了OLCD。2016年,FlexEnable展示出了12.1英寸基于塑料基板的柔性有机薄膜晶体管液晶显示屏,吸引了不少目光。

FlexEnable战略总监Paul Cain介绍, FlexEnable OLCD只需要在旧LCD产线上

稍加改造就能生产,例如,去除CVD,增加狭缝挤压式涂布机,大大节约了成本。同时,还可以扩展到8代和10代生产线。在柔性AMOLED上相对弱势的信利则嗅到了OLCD的商业机会。2017年, FlexEnable与信利签署技术转让和许可协议,为OTFT技术在显示领域从实验室走向产业化提供了机会。

同年, JDI推出了一款基于塑料材质基板实现的柔性液晶显示面板。与Flex-Enable技术不同, JDI是将LTPS制程改进为LTOS(Low Temperature Oxide Semiconductor)制程,在更低的温度下在PI基板上形成程TFT。但是柔性液晶显示面板还处于研发阶段。

与柔性液晶显示面板不同,2018年可能是OLCD的转折点。虽然OTFT技术已经有一段了,但仅在过去的2~3年中,OTFT的迁移率超过了a-Si。Paul Cain接受《中国电子报》记者采访时表示,现在

在柔性AMOLED上相对弱势的一些公司,嗅到了OLCD难得的商业机会。

FlexEnable的OTFT的迁移率约为1.5cm²/Vs,比a-Si高出约3倍。这导致OLCD的应用激增,包括智能家电、汽车、平板电脑、笔记本电脑、数字标牌和其它应用。

Paul Cain进一步指出,2018年底,OLCD显示屏将会投产,明年初会有批量的产品下线。信利汕尾厂主要生产中小尺寸5英寸~20英寸柔性OLCD产品,计划应用于智能手机、平板电脑、小尺寸电子广告牌等领域。“我相信未来柔性OLCD屏在很多领域将出现爆炸式应用” Paul Cain说。

实际上,不只有FlexEnable,还有更多的OTFT公司正在涌入中国大陆市场。DeuDrive副总裁、武汉新驱创柔光电科技有限公司总经理冯林润表示,中国是TFT最大的制造中心,所有的OTFT厂商将50%以上的精力都放在中国市场。2018年,DeuDrive也在中国大陆成立了武汉新驱创柔光电科技有限公司。

虽然FlexEnable在尝试突破OTFT技术瓶颈,但是并没能从根本上解决OTFT三大难题。

差有关,即便不用于显示器件,用于一般的逻辑电路,也无法满足CMOS的驱动要求。

据了解,目前, FlexEnable基于OTFT已经做出12.1英寸、4.7英寸OLCD样品。Paul Cain介绍, FlexEnable公司4.7英寸OLCD的厚度可以做到0.3mm,再加上背光0.5mm,那么整块柔性OLCD屏的厚度为0.8mm,曲率半径为10mm。

Paul Cain向《中国电子报》记者解释,侧入式LED背光OLCD的内弯半径可以做到10mm,不会十分明显改变背光的亮度均匀性。

虽然FlexEnable在尝试突破OTFT技术瓶颈,推动OLCD产品化,但是并没能从根本上解决上述OTFT三大难题。

目前来看,OLCD似乎被大多数主流液晶面板厂商忽视了,几乎没有面板厂商尝试将OLCD量产化。

势。OLCD适用于智能家电、汽车、数字标牌、笔记本电脑、显示器等应用。

确实,目前柔性OLED并不是十全十美,存在价格贵、寿命不够长等问题。但专家指出,LCD刚刚普及的时候价格同样十分昂贵,随着技术的进步,材料和设备成本的下降,现在LCD已经非常便宜了,OLED正在经历这样的过程,刚性OLED成本已经低于同规格的LCD,未来柔性OLED价格优势也会体现出来。OLED寿命也在以25~30%速度成长,在移动终端领域已经能够满足消费者的需求了。

不管是柔性OLED,还是OLCD,都不是完美的柔性显示技术。目前来看,OLCD似乎被大多数主流液晶面板厂商忽视了,几乎没有面板厂商尝试将OLCD量产化。它们在柔性显示技术上更加偏爱OLED,一方面大力投资第6代柔性OLED生产线,另一方面在试图攻克印刷OLED产业化的技术难题。

维信诺(固安)

第6代柔性AMOLED生产线启动运行

本报讯 记者林美炳报道:5月17日,维信诺主导建设的我国首条第6代全柔AMOLED生产线在河北固安启动运行。该条产线设计产能将达到3万片/月,达产后可实现国内全柔AMOLED面板供应,每年将近能够满足1亿部手机对柔性AMOLED屏幕的需求。

据了解,该生产线融合了维信诺多项自主创新技术和关键工艺,充分考虑了未来产品市场需求,不仅能够生产目前的曲

面屏、全面屏,而且能够生产折叠显示屏、全柔性显示屏,是前瞻布局能够支撑未来产品升级的六代线。

据介绍,随着维信诺(固安)第6代全柔AMOLED生产线的启动运行,将有效增加国内AMOLED面板供应,很大程度上解决国内终端厂商对高端显示面板的需求,打破日韩等国在显示技术领域的垄断地位,改变国内智能、可穿戴终端厂商生产受制于国外垄断的尴尬局面。

三星推出 首款人工智能电视

本报讯 日前,三星首款人工智能电视——三星AI电视70A京东特别版正式亮相“京东&腾讯大屏生态战略新品发布会”。发布会上,京东携手行业协会、内容和数据服务商、电视厂商、OTT(互联网电视)厂商在内的合作伙伴共同发起成立智能大屏联盟,推进智能大屏生态的完善,帮助电视品牌提升产品竞争力,创造行业新的增长点。

此次发布会上,三星还推出了以人工智能电视为中心的智慧生活解决方案——

基于京东物联网和S-Voice语音交互的三星AI电视70A京东特别版。三星AI电视70A以京东物联网为基础,将人工智能(AI)技术与物联网(IoT)技术相融合,打造“互联+人工智能”概念,为“人、物、空间”的相互关系赋能,以实现三者之间从相互作用到相互连接的智慧升级。

据了解,三星AI电视70A京东特别版基于三星旗下最畅销的电视产品线进一步开发而来,提供包括55英寸及65英寸两款主流机型,售价分别为5999元、9999元。

海信低价推80英寸激光电视 目标电视换代

本报讯 5月17日,2018俄罗斯世界杯官方赞助商海信在北京隆重推出80英寸L5激光电视新品,该产品售价不到2万元(19999元),大大降低了超大屏幕电视进入普通家庭的价格和户型门槛,是海信正式打响中国家庭客厅电视换代革命的利器。

一直以来,制约激光电视大面积普及的难点有两个,一个是亮度,一个是价格。海信L5激光电视屏前亮度最高可达400nit,并配有原装定制的丹麦新一代DNP高增益抗光硬幕,确保在任何光源环境下呈现清晰画面,其色域覆盖可达116%,色彩绚丽鲜亮逼真。由于是反射光源,该款产品舒适不刺眼,所以即便尺寸达80英寸,只需3米视距就可

以,从而大大降低了超大屏电视对家庭户型和客厅大小的限制。而海信更是将其价格降到19999元,远远低于同尺寸LCD电视,在世界杯销售旺季到来之际,被海信寄予厚望。

液晶电视已经进入发展瓶颈,在海信等企业的带领和推动下,激光电视市场正在升温,众多企业纷纷加入激光电视阵营,多家企业相继推出了激光电视新品。业内预计,2018将是激光电视的爆发之年。

据统计,今年一季度,在液晶电视市场同比下跌14.9%的情况下,激光电视大幅上涨182.9%,随着激光电视行业规范和标准逐渐完善,激光电视将会重新定义客厅电视,将更好、更震撼的大屏观影体验带给越来越多的家庭。

中国电信推首批 17款AI终端

本报讯 2018年5月17日,中国电信在京发布了《AI终端白皮书》,首批集中采购的人工智能手机也同时亮相上市。这也是中国电信相应今年517世界电信和信息社会日“推动人工智能的正当使用、造福全人类”主题的一大举措。中国电信正式宣布全网通终端向AI智慧化升级,开启AI终端造福用户的新时代。

中国电信《AI终端白皮书》全面阐述了中国电信对AI手机终端的理解与需求,从AI算力、AI能力与AI应用方面规范定义人工智能手机。中国电信赋能终端产业发展推出AI服务应用,白皮书定义了智能码号安全、统一账号、小翼管家、

智能云、智慧健康云等AI服务应用在终端上的实现需求。中国电信还联合11家厂商首批推出17款终端,满足消费者AI手机需求。

中国电信旗下天翼电信终端有限公司与海信、百合、广信、小辣椒四家厂商深度合作集采四款千元AI手机,集成了中国电信智能码号安全、统一账号、小翼管家、智能云、智慧健康云服务等AI产品,为移动用户在信息安全、互联网账号、智慧家庭和云服务等领域提供新的智能体验。在本次发布会上,中国电信还发布了落实IPv6规模部署行动计划的重点举措,推动云、管、端、业务应用全面支持IPv6。

第六届中国手机设计与应用 创新大赛启动

本报讯 5月17日,2018中国手机创新周暨第六届中国手机设计与应用创新大赛(以下简称“创新周暨中国手机大赛”)正式启动,中国手机设计与应用创新最高奖项——天鹅奖角逐大幕随之拉开。

2018创新周暨中国手机大赛,将以“开放创新 连接未来”为主题,继续弘扬ICT工匠精神,厚植创新文化,鼓励中国手机的优秀原创设计与移动应用的创新创意开发,促进产业链的协作交流,引导培育良性产业生态,推动中国智能终端与移动互联网产业的创新发展,助力制造强国、网络强国和数字中国建设。

2018创新周暨中国手机大赛由工业和信息化部指导,中国电子信息产业发展研究院、广东省经信委和惠州市人民政府联合主办,三大基础电信企业支持协办,中国手机创新周组委会、通信产业报(网)承办。活动得到信息通信及

设计领域主要行业协会、国际组织、产业链企业、投融资机构、创客及开发者平台、以及产业园区、众多媒体的支持。

2018创新周暨中国手机大赛将紧扣当前产业技术关键、市场热点和发展需求,将举办一系列嘉年华活动,为产业创新发展搭建交流舞台、展示窗口和撮合平台。

主要活动包括:第六届中国手机设计与应用创新大赛、2018中国智能终端技术大会(第三届)暨中国智能硬件开发者大会、2018中国手机产业创新之夜、2018中国智能生态创新大会暨天鹅奖颁奖礼、2018中国智能终端产业高峰论坛暨中国智能终端产业百人会(惠州)论坛、2018中国(惠州)制造创新峰会暨中国工业互联网推进大会惠州论坛、第六届中国手机设计与应用创新大赛优秀作品专题展等。

OTFT并不十分成熟,还有几座大山待攀越

OLCD是如今唯一一项能为柔性显示器提供大尺寸、高亮度和长寿命的显示技术。看似以OTFT为背板的OLCD很美,但是还有几座大山需要翻越。

从制备角度来讲,OTFT还不是十分成熟。北京交通大学教授徐征指出,在无机材料上光刻非常容易,但是在有机材料上光刻却难以实现图案化,所以现在OLED都是依靠精细金属掩模板(FMM)直接蒸镀。如果OTFT也采用蒸镀工艺,那结构比OLED还要复杂。Paul Cain透露, FlexEnable公司OTFT采用的是喷墨打印工艺,但是也有人指出,即便采用溶液法制备,也无法形成尺寸极小的有机半导体薄膜的图案。

OLCD还在样品阶段,无法与OLED相抗衡

LCD柔性化并不是一个新话题,在LCD不断轻薄化的过程中,柔性化自然会成为新的研究方向。一位行业资深人士指出,近20年以来人们一直尝试将LCD柔性化,但是LCD结构太复杂,需要背光、导光板、偏光片、PI等,即使能成功柔性化也很难量产。日本面板企业和我国台湾面板企业很早就开始研发OLCD技术,有专家表示:“如果OLCD真的可量产的话,很多年以前就已经成功了”。

而且LCD的液晶介于液态和固态之间,低温环境下会变成固态,高温环境下可能变成液态,难以适应温度变化比较大的环境,这是LCD根本性的问题。

现在大部分面板厂商都将柔性面板寄托于OLED,投资了不少第6代柔性AMOLED生产线,有些已经成功量产并向终端厂商供货了。供应链企业代表指出,一项技术不可行,只看设备厂商的投入就知道了,

现在设备厂商都在研发柔性OLED设备,很少研发OLCD设备。

既然OLCD大势已去,为何还有人继续投入研发、量产呢?产业专家指出,柔性OLED势不可挡,它们被逼着把多年前研究的OLCD拿出来炒话题。现在OLED投资金额太大,大部分日本公司不敢投资,但是又不能不研发新技术,只能将OLCD搬出来。“明知道不行但是硬要做”。但是也有人指出,现在液晶面板是显示产业的主力军,如果OLCD能够量产,对于液晶面板来说就是一次重要性的升级。

目前,欧洲的一些企业看到中国面板产业正在崛起,也想将多年积累的技术在中国产业化,其中一项技术就是OLCD。Paul-Cain认为,OLCD与柔性OLED的关系不是竞争,而是互补。在大尺寸或者长寿命、高亮度的柔性显示应用当中,柔性OLED暂时不是一个可行的方案,OLCD反而更具有优