电浆

显示技术

GooDisplay

大连佳显电子有限公司

Dalian Good Display Co., Limited

Ver.20190930

CONTENTS 目录

1 电子纸显示屏的应用

2 新技术-电浆显示技术

3 原技术与DES技术的性能差异

4 原技术与DES技术的成本差异

5 DES技术的全系列显示屏

6 原技术与DES技术的实样对比

7 未来电浆显示屏可拓展的应用场景

CONTENTS

PART 01 | 电子纸显示屏的应用

电子纸显示屏的应用

电子书

电子书是指将文字、图片、声音、影像等讯息内容数字化的出版物和植入或下载数字化文字、图片、声音、影像等讯息内容的集存储和显示终端于一体的手持阅读器。

电子笔记本

电子笔记本是一种可以取代传统笔记本、以原笔迹手写为特色的智能高科技产品，是最新潮时尚科技产品，也是绿色产品，主要面向政商办人群，用来移动办公和娱乐。

电子纸显示屏的应用

电子价格标签

可替代传统纸质价格标签的电子显示装置，通过网络与商场数据库相连，并将最新的商品信息显示出来。

电子价格标签

是一种带有信息收发功能的电子显示装置，主要应用于超市、便利店、药房等显示价格信息的电子类标签。

电子价格标签

将货架纳入了计算机程序，摆脱了手动更换价格标签的状况，实现了收银台与货架之间的价格一致性。

电子纸显示屏应用场景

智慧家居

智能卡

会议铭牌

智能手机 智能终端

智慧公交

加油站

智慧门牌

电子吊牌

电子笔记本

公共信息

智慧医疗

电子纸显示屏应用场景

电子纸白板

建筑装饰

咖啡厅菜单

交通指示牌

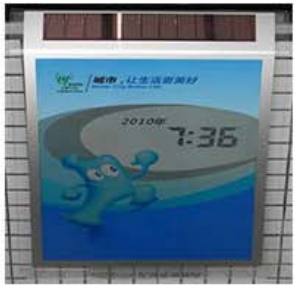
物流标签

行李牌

加油站价格标签

电影院展板

手机壳



城市展板

广告牌

笔记本键盘

货架标签

货架标签

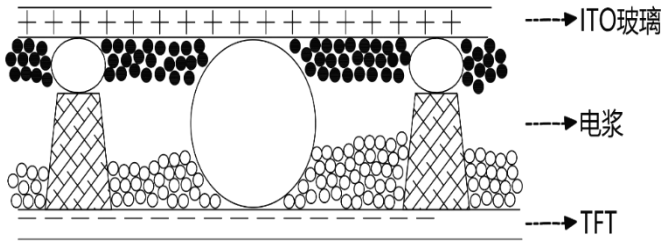
行李箱

CONTENTS

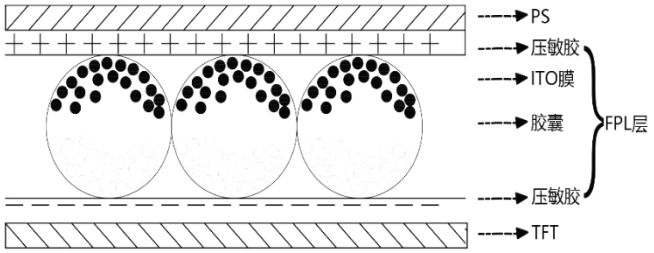
PART 02 新技术-电浆显示技术

Display Electronic Slurry (DES)

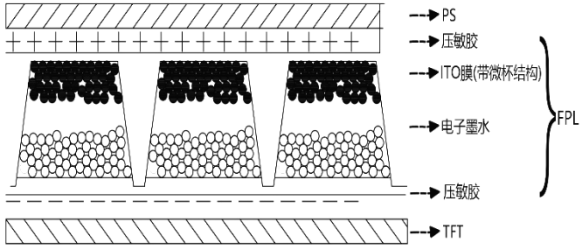
新老技术的结构图



围堰



微胶囊

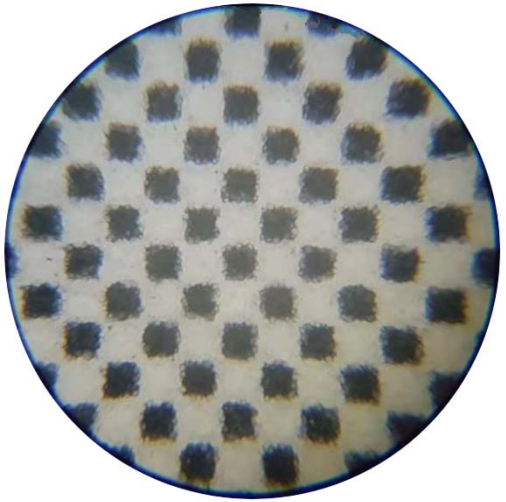


微杯

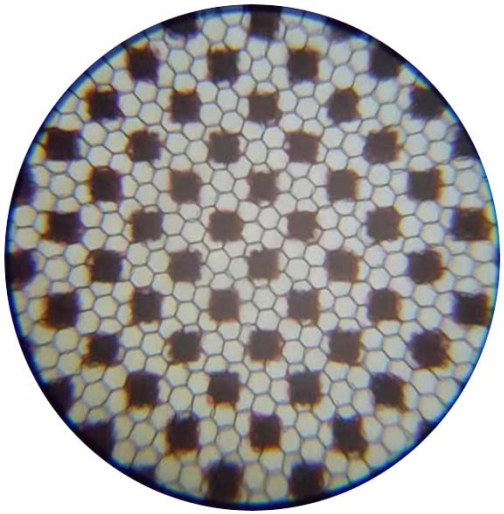
电浆显示技术

一种新型显示电浆模组，采取了与现有微杯结构和微胶囊结构完全不同的新型显示结构，本结构通过在单个像素电极周边形成围堰的办法，在TFT表面制作一层围堰结构，围堰覆盖在TFT上的source和gate线路上，该图案化结构的特点在于每个像素电极都被围堰包围，正面看不到微结构，降低了层数，从而获得高清晰度、高分辨率的显示效果，为了区别传统的微杯和微胶囊技术，我们称之为新型显示电浆（DES）技术。

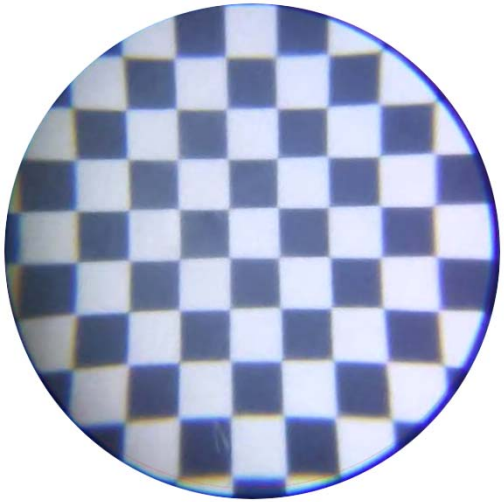
像素显示差异



胶囊像素点显示图

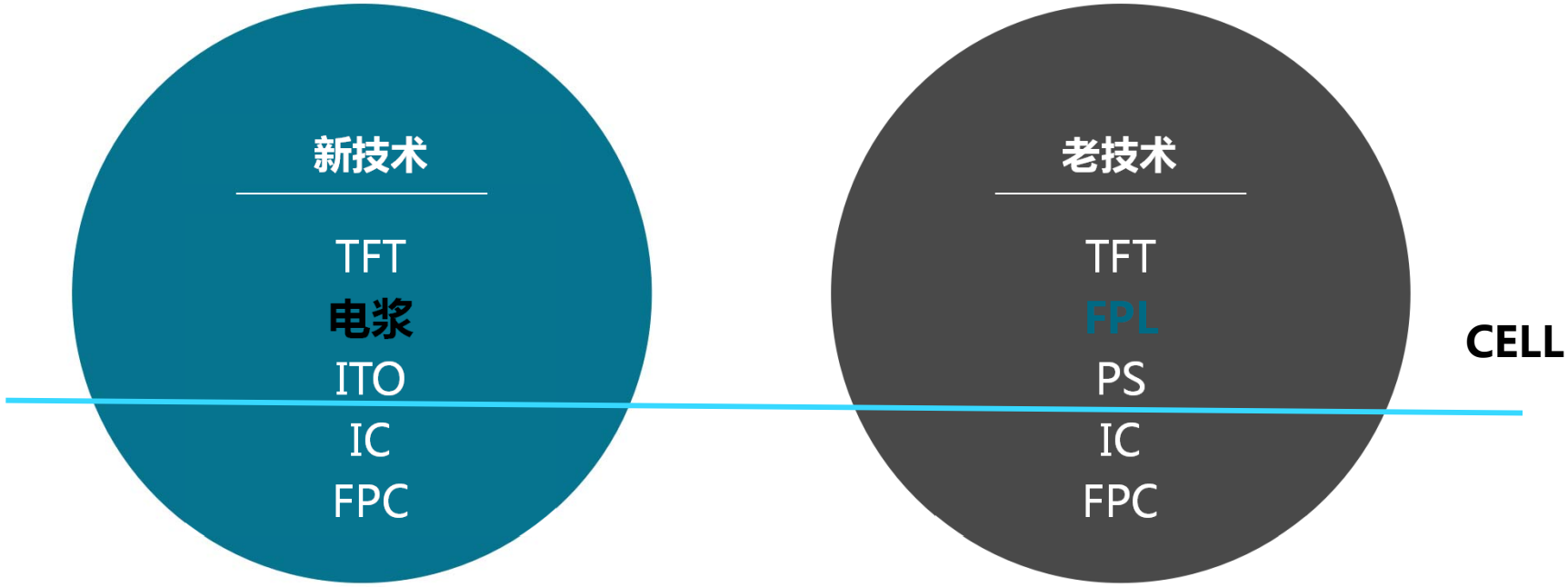


微杯像素点显示图



电浆像素点显示图

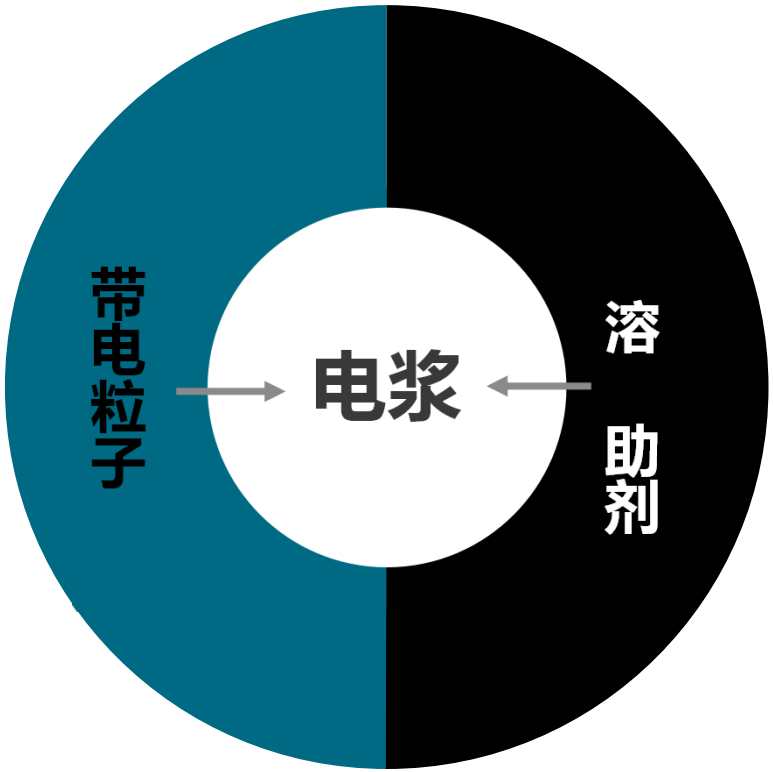
原技术与DES技术的工艺差异



EPD Module

电子墨水膜（FPL）的制成

电浆的组成



CONTENTS

PART 03 | 原技术与DES技术的性能差异

电子纸显示技术与电浆显示技术的性能差异

工作温度

DES：-20℃~60℃

EPD：0℃~50℃

工作湿度

DES：0℃~80℃

EPD：25℃~60℃

对比度

DES：>1：45

EPD-黑白：<1：8

EPD-三色：<1：25

分辨率

DES：最高600DPI

EPD：最高300DPI

功耗

DES：1~3mA

EPD：2~5mA

电子纸显示屏与电浆显示屏优缺点对比

序号	性能指标	EPD	DES	说明
1	反射率	黑白屏黑反： 黑白屏白反： 全彩屏黑反： 全彩屏白反：	黑白屏黑反：0.64 黑白屏白反：60.3 全彩屏黑反：0.59 全彩屏白反：25.96	DES7.8寸全彩裸屏白反：27.57 DES7.8寸全彩模组白反：23.61 DES10.1全彩裸屏白反： 25.5 DES10.1全彩模组白反： 21.5 （模组是搭载华为全套物料）
2	稳态		全彩屏开始黑画面L值： 5.5 全彩屏2分钟后黑画面L值：5.4 全彩屏开始白画面L值： 59.5 全彩屏2分钟后白画面L值：59.3 （忽略仪器测量偏差，L值稳定）	仪器每次测量都会有些许偏差，可忽略不计 （柯尼卡CM700D)
3	对比度	黑白：≥1：25 全彩：≥1：15	黑白：≥1：60 全彩：≥1：25	
4	色域	2-3%NTSC	≥10%NTSC	DES7.8寸全彩裸屏：14.6%NTSC DES7.8寸全彩模组：12.5%NTSC DES10.1全彩裸屏： 15%NTSC DES10.1全彩模组： 11.3%NTSC
5	分辨率	最高300PPI	最高600PPI	TFT用IGZO/LTPS工艺生产分辨率可到600PPI
6	全彩的分辨率	黑白的分辨率/3 如果用RGBW， 分辨率黑白的/2 但是色域降得更低	黑白的分辨率/2	威峰在RGB的排列算法上有一项专利

电子纸显示屏与电浆显示屏优缺点对比

序号	性能指标	EPD	DES	说明
7	温度范围	0-50°C	-20-60°C	
8	工作温湿度	50°C 25-60%	60°C 0-80%	适应沙漠气候高温环境、东南亚气候高湿环境的应用
9	驱动电压	G：±20 S：±15	G：±20-±16 S：±15-±11	
10	功耗	DES用低电压驱动，功耗降20%以上		
11	硬度	≥3H@5N	玻璃盖板不测硬度	
12	边框	Board0.3-0.5mm+框胶2.5mm	Board0.5mm+框胶1.5mm	DES可用于更窄边框产品开发
13	OCA胶厚	175μm	50μm	EDP工艺，护膜撕掉后会有一个框胶台阶，必须拿175μm的OCA来填平
14	V-com电压	每一片电压值都要检测、微调、输入电压值	固定值	
15	尺寸	受FPL幅宽和良率的限制，大尺寸会很贵，超大尺寸很难实现	原则上TFT玻璃做多大，DES模组就能做多大	
16	价格	电子纸显示屏的核心材料电子墨水膜和电浆显示屏的核心材料电浆成本差异巨大， 电浆显示屏直接材料成本下降30%以上，大尺寸更具优势。		
17	按压	10KGF	10-12KGF	模组抗压
18	柔性产品	可实现柔性	暂不能实现柔性	DES柔性屏是未来的研究趋势之一
19	寿命			

CONTENTS

PART 04 | 原技术与DES技术的成本差异

成本差异

EPD

DES

成本下降↓

CONTENTS

PART 05 | DES技术的全系列显示屏

黑白系列

2.13寸

2.15寸

5.83寸

1.54寸

2.9寸

黑白红系列

2.13寸

2.15寸

5.83寸

1.54寸

2.9寸

黑白黄系列

2.13寸

2.15寸

5.83寸

1.54寸

2.9寸

黑白橙系列

2.13寸

2.15寸

5.83寸

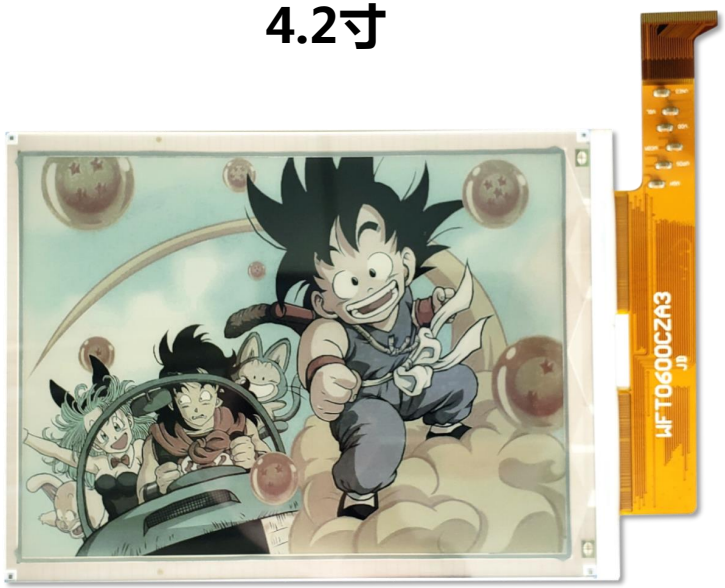
1.54寸

2.9寸

全彩系列

6.7寸

4.2寸



6寸

7.8寸

CONTENTS

PART 06 | 原技术与DES技术的实样对比

原技术与电浆显示技术的实样对比

EPD

DES

DES

EPD

CONTENTS

PART 07 | 可拓展的应用场景

其他可拓展的应用场景

压力表

电表

检测仪表

液晶显示界面（32寸）

生产看板

温湿度看板

高铁进站牌

银行柜台

叫号机

●●●●●●

其他可拓展的应用场景

电子书包

GooDisplay

电浆 显示技术

感谢您的观看

Thank You For Watching

中国人自己的显示技术

Ver.20190930