

液晶与显示 2010, 25(4) 576-581 ISSN: CN:

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[\[打印本页\]](#) [\[关闭\]](#)

器件制备技术及器件物理

微胶囊电泳显示与TFT-LCD之比较分析

李文波^{1,2}, 徐征¹, 张卓², 王刚², 邵喜斌², 刘宏宇², 李云飞²

1. 北京交通大学 光电子技术研究所 发光与光信息技术教育部重点实验室,北京 100044;

2. 京东方科技集团股份有限公司 技术研发中心,北京 100015

摘要:

对微胶囊电泳显示与TFT-LCD显示进行了对比研究,讨论并分析了它们在显示原理、电路的驱动方式和灰阶实现、像素设计以及显示性能等多方面的不同特性,并对微胶囊电泳显示的应用前景做了简要介绍和预测。

关键词: 微胶囊电泳显示 TFT-LCD显示 比较分析

Comparative Analysis of Microencapsulated Electrophoretic Display and Traditional TFT-LCD Display

LI Wen-bo^{1,2}, XU Zheng¹, ZHANG Zhuo², WANG Gang², SHAO Xi-bin², LIU Hong-yu², LI Yun-fei²

1. Key Laboratory of Luminescence and Optical Information, Ministry of Education, Institute of Optoelectronic Technology, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China;

2. BOE Technology Group Co. Ltd., Beijing 100015, China

Abstract:

This paper focused on the comparative analysis of microencapsulated electrophoretic display and TFT-LCD display. The different features such as the display principle, the circuit driving mode and gray-scale implementation, pixel design and display performance were investigated and analyzed in detail. Then, the recent development and prospects of current electronic paper based on electrophoresis display for its potential application are briefly introduced and predicted.

Keywords: microencapsulated electrophoretic display TFT-LCD display comparative analysis

收稿日期 2010-03-18 修回日期 2010-04-19 网络版发布日期 2010-08-20

基金项目:

国家“863”计划资助项目(No. 2008AA03A334); 中国博士后科学基金资助项目(No. 20090460265); 国家自然科学基金(No. 10974013, No. 10774013); 教育部博士点基金(No. 20090009110027); 国家“973”项目(No. 2010CB327704)

通讯作者:

作者简介: 李文波(1981-), 男, 湖北仙桃人, 博士, 工程师, 主要从事液晶显示及电子纸用阵列基板设计。

作者Email: zhengxu@bjtu.edu.cn

参考文献:

[1] Rogers J A. Toward paperlike displays

[J]. *Science*, 2001, 291:1502-1503.

[2] Chen Y, Au J, Kazlas P, *et al.* Flexible active-matrix electronic ink display

[J]. *Nature*, 2003, 423(8): 136.

[3] Comiskey B, Albert J D, Yoshizawa H, *et al.* An electrophoretic ink for all-printed reflective electronic displays

[J]. *Nature*, 1998, 394 (16): 253-255.

[4] 耿卫东, 刘会刚, 商广辉. MEMS显示技术

[J]. 液晶与显示, 2008, 23(2): 230-234.

[5] 孙志文, 谢二庆, 韩卫华, 等. 电润湿的研究进展

[J]. 液晶与显示, 2008, 23(3): 387-392.

[6] 赵晓鹏, 郭慧林, 王建平. 电子墨水与电子纸

[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005, 26-29.

[7] Comiskey B, Albert J D, Jacobson J. Electrophoretic ink: A printable display material // *SID 97 Digest*, San Francisco, USA: SID, 1997: 75-76.

[8] Rogers J A, Bao Z N, Baldwin K, *et al.* Paper-like electronic displays: large-area rubber-stamped plastic sheets of electronics and microencapsulated electrophoretic inks

[J]. *Proceedings of National Academy of Sciences*, 2001, 98(9): 4835-4840.

[9] Fang X J, Yang H, Wu G, *et al.* Preparation and characterization of low density polystyrene/TiO₂ core-shell particles for electronic paper application

[J]. *Current Appl. Phys.*, 2009, (9): 755-759.

[10] 中国电子纸网. 电泳、胆固醇液晶、OLED三大显示技术媲美 . . http://www.dzzcn.com/Epaper_Tech/200905/E-paper_CholestericLiquidCrystals_OLED.html.

[11] 日经BP社. 【FPDI】元太科技与E Ink首次公开9.7英寸彩色电子纸,使用新型薄膜 . . <http://china.nikkeibp.com.cn/news/taiw/48610-20091028.html>.

[12] 杭州道远网络科技有限公司. 台湾元太科技并购E-Ink并取得电子纸显示器材料的关键技术及专利 . . <http://www.8867.cn/detail/7192.html>.

[13] 梁靛. 友达入股SiPix下半年量产电子纸 . . http://www.cena.com.cn/Article/xiaofeidianzi/heidian/2009-03-05/20090305112228_16753.shtml.

[14] 王大巍,王刚,李俊峰,等. 薄膜晶体管液晶显示器件的制造、测试与技术发展 [M].北京:机械工业出版社,2007.

[15] 戴亚翔. TFT LCD 面板的驱动与设计 [M].北京:清华大学出版社,2008:3-15.

[16] Johnson M T, Zhou G F, Zehner R, *et al.* High quality images on electronic paper displays // *SID 05 Digest*, Boston, USA:SID,2005:1666-1669.

[17] Zehner R W, Amundson K R, Gates H G. System integration of electronic paper displays // *SID 06 Digest*, San Francisco, USA:SID,2006:1827-1829.

[18] 黄子强. 液晶显示原理 [M].北京:国防工业出版社,2006:216-218.

[19] 严利民,王浩,金晨,等. 平板显示器件的灰度显示优化结构 [J]. 液晶与显示, 2008, 23(5): 567-571.

[20] Kawai H, Miyasaka M, Miyazaki A, *et al.* A flexible 2-in QVGA LTPS-TFT electrophoretic display // *SID 05 Digest*, Boston, USA:SID,1638-1641.

[21] Zhou G F, Johnson M T, Alex Henzen, *et al.* Perspectives and challenges of electrophoretic displays // *IMID 05 Digest*,Secoul,Korea:IMID, 236-240.

[22] 杨澍,荆海,付国柱,等. a-Si 双栅TFT对电泳显示器响应速度的改善 [J]. 液晶与显示, 2007,22(5):565-571.

[23] Henzen A, Pitt M, Yasui M, *et al.* Development of active matrix electronic ink displays for smart handheld applications // *IDW 02 Digest*, Hiroshima, Japan:IMID,2002:227-230.

[24] 李云飞,王永生,张晓龙,等.a-Si : H TFT OLED驱动电路中存储电容对显示性能的影响 [J]. 液晶与显示, 2008,23(5):572-577.

[25] 王刚. 高品质a-Si : H TFT-LCD阵列设计与工艺研究 .长春:中国科学院长春光学精密机械与物理研究所,1999.

[26] 新浪科技. 电子纸市场升温台湾厂商加大整合力度 . . <http://tech.sina.com.cn/it/2009-11-13/16573591218.shtml>.

[27] 日经BP社. 【FPDI】PVI和E Ink首次展出270ppi电子纸及9.7英寸柔性电子纸 . . <http://china.nikkeibp.com.cn/news/flat/48643-20091030.html>.

[28] 211C中国电子网.电子纸取代液晶,节能需求将是关键 . .<http://www.211c.com/news/opto/200909/47558.html>.

本刊中的类似文章