

# TFT液晶显示驱动电路与电源优化设计

李 勇

(四川九洲技师学院 四川 绵阳 621000)

**[摘 要]** 在经济高速发展的今天, 现代科学技术的应用水平也因此得到了快速提升。其中, 随着智能手机的不断普及, 液晶显示技术的应用水平也呈现出不断提升的态势。对于传统液晶显示技术而言, 受制于当时技术的限制, 能耗显得较高, 但是随着TFT液晶显示驱动技术的出现, 由于其短路设计更为科学、电源优化水平更高, 所以TFT液晶显示驱动电路与电源得到了广泛的运用。因此, 本文将重点对TFT液晶显示驱动电路与电源的优化设计予以重点探究。

**[关键词]** TFT液晶显示; 驱动电路; 电源; 优化设计

## 一、液晶显示技术的基本概述

在互联网十分发达的现阶段, 为了应对人们对于视频播放量以及网络浏览逐渐增加的情况, 液晶显示技术也就因此得到了发展。其中, 与传统显示技术相对比, 不仅大型的显示设备可以对液晶显示技术予以应用, 而且小型设备, 例如, 手机与电子书等, 均可对液晶技术予以应用, 并且可取得不错的应用效果, 对于人们视频播放与网络信息浏览等需求可以予以更加充分的满足。最后, 在智能手机高速发展的现阶段, 液晶显示技术更会以一种前所未有的速度而向前发展。

以传统液晶显示技术为基础, 薄膜晶体管显示技术, 即TFT液晶显示技术在近几年得到了高速发展, 并且逐步将传统液晶显示技术中的缺点予以改善, 从而可以胜任对更高质量的动态图像进行播放的要求, 并且可以大幅度的提高视频显示的分辨率。除此之外, TFT液晶显示技术还可以在MP3、相机以及电子书等其它电子产品中予以应用, 所以从另一角度来看, TFT液晶显示技术的应用与发展前景将会是十分广阔。另外需要注意的是, 如从驱动电路的工作原理上来看, 驱动电路的集成化思想在TFT液晶显示技术中也已经得到了充分的体现。其中, 液晶驱动电源的控制、电路、时序控制电路等是控制电路的主要组成部分, 并且均可汇集到一块芯片中, 不仅可以缩减相关电气元件的体积, 同时也有助于进一步缩减生产制造成本, 使产品生产更具规模化, 使TFT液晶显示技术可以得到更加快速的发展。

## 二、TFT液晶显示驱动电路的优化设计

### 1、TFT液晶显示驱动电路优化的优点

#### 1.1 实现了单片集成化

如前文所述, 在TFT液晶显示技术中, 当中的驱动电路仅有一个芯片构成, 并且将众多电路汇集到芯片当中, 所以也因此使得TFT液晶显示驱动电路更为集成化与简洁化。此外, 对于电路工作人员而言, 高度的集成化可以进一步减少其劳动强度, 有助于更加容易的对电路进行维护与修路, 并且也因此会增加驱动电路在实际工作过程中的可靠性与稳定性, 有助于提高电路工作的效率。

#### 1.2 有利于编程的实现

对于编程技术而言, 其指的是硬件在接收到外界所传输的控制指令后, 硬件便会遵从指令中的要求来开展某项工作。其中, 由于芯片中汇集了不同的电路控制系统, 所以大大简化了相关编程工作, 同时也进一步提高了芯片适应不同需求的能力, 使不同的特点液晶显示器均可对芯片加以应用。

#### 1.3 扩展驱动技术的应用范围

在驱动程序的帮助下, 可以实现优化硬件系统工作的目的, 有助于将硬件的性能最大限度的发挥出来, 保证液晶显示器可以处于最佳的工作状态。此外, 将RAM植入到系统工作电路中, 可以进一步提高系统的工作频率, 提升显示器的显示效果, 并且也可借此技术来进一步拓展驱动技术的使用范围, 有助于提高显示画质的清晰程度。

### 2、国内驱动电路优化

在选择驱动电路过程中, 为了保证TFT液晶显示技术的应用质量, 需要设计者尽量选取一些质量信誉度高的大厂产品, 并要综合的考虑产品质量与成本, 力求将产品的性价比最大化。

#### 2.1 国外产品

美国的 MAX168XX 系列, 其电流输出为3A, 电压的工作范围是 4.75-28V, 信号中通过 PWM 设置实现了更宽范围的亮度调整。美国 TI—LM340X 系列。其电流输出为3A, 电压的工作范围是 4.5-35V, 驱动 IC 中为LM3402, 此系统电流输出为1A。日本东芝的MP4021A。MP4021A 中包含了 PFC 内置系统, 电压工作范围为 90-264V, 输入此范围之后, 电压输出为 36-42V, 输出电流为 420m A。

#### 2.2 国内产品

美芯晟科技—MT7930。系统是一款能够实现驱动 IC 隔离效果的型号, 电压输入范围在 85-265V, 同时能够恒流进行输出, 能够对电流和输出功率实现调节。

## 三、TFT液晶显示驱动电源的优化设计

为了提升TFT液晶显示技术的应用质量, 优化TFT液晶显示驱动电源是十分必要的。其中, 要对驱动电源的应用原理进行分析与研究, 熟悉组成电路的各类电子元器件的功能, 以此来实现对电源系统进行优化设计的目的。此外, 在液晶显示器中, 信号的强弱与显示质量成正比, 并且信号的增强, 可以避免雪花在显示器中出现, 同时也可进一步提升显示的清晰程度, 所以保证信号传输质量就变得尤为关键。此外, 由于存在外部干扰, 信号的稳定性会受到影响, 所以为了保证各项功能可以在驱动电路中实现, 要求对信号的处理予以综合考虑, 以此来进一步提高系统的工作质量与效率。

MAX16814应用电路

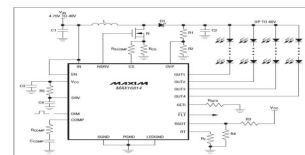


图1 TFT电源设计图

## 四、结束语

由此可见, 在民众生活质量逐渐提高的今天, 人们对于电子产品, 例如, 智能手机、MP3等产品的依赖程度日益提升, 并且对于其中显示质量的要求也变得更为苛刻, 所以为了更好的适应此类需求, 要求对TFT液晶显示技术中的驱动电路与电源予以优化设计, 以此来全面性的提升液晶显示效果, 以实现全面提高系统可靠性与稳定性的目的, 对进一步加快TFT液晶显示驱动技术的发展有着极为重要的意义。

### 参考文献

- [1]TFT—LCD驱动芯片内置电源电路IP核设计[J].刘岩.信息通信.2015 (06)
- [2]基于FPGA的TFT液晶显示时序控制器设计[J].陈建军, 金强宁, 章鹏, 刘凯丽.液晶与显示.2015 (04)