



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102368381 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201110332302. 5

(22) 申请日 2011. 10. 27

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办
事处塘家社区观光路汇业科技园综合
楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 赵登霞 吴宇

(74) 专利代理机构 广东国欣律师事务所 44221

代理人 李文

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

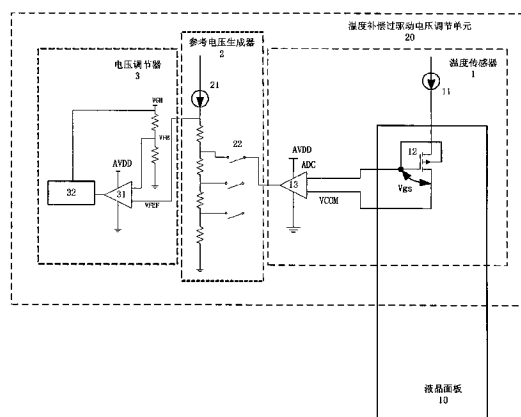
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

改善液晶面板的充电的方法与电路

(57) 摘要

一种改善液晶面板的充电的方法与电路, 该电路包括至少一温度补偿的过驱动电压调节单元, 每一过驱动电压调节单元包括: 一温度传感器, 用以检测一液晶面板的温度并输出一代表该温度的数字值; 一参考电压生成器, 用以根据该温度的数字值得到相应的一参考电压; 及一电压调节器, 用以根据该参考电压调整驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。本发明可以实现液晶面板成本的降低和性能的提高。



1. 一种改善液晶面板的充电的方法,其特征在于,对应于液晶面板的至少一个设定位置,设置一温度补偿过驱动电压调节单元,其包括一温度传感器、一参考电压生成器以及一电压调节器,用以根据该温度传感器测得的温度,实时地生成一参考电压并根据该参考电压自动调整驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该温度传感器的构建具体包括:设置一第一恒流源;设置一薄膜晶体管,其位于该液晶面板上,与该第一恒流源相连,其栅极与漏极输出随该液晶面板的温度变化的一检测电压;设置一模拟/数字转换器,将该检测电压转换成该温度的数字值。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述的设置一参考电压生成器的构建具体包括:设置一第二恒流源;设置一数字/模拟转换器,与该第二恒流源相连,其可根据输入的该温度的数字值得到相应的参考电压。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述的设置一电压调节器的构建具体包括:设置一比较器,其一输入端与该参考电压相连、另一输入端与该驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的反馈电压相连;设置一调节器,其输入与该比较器的输出端相连,其输出为该驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,针对该液晶面板的不同位置分别设置一所述的温度补偿过驱动电压调节单元,以改善液晶面板的不同位置的充电。

6. 一种改善液晶面板的充电的电路,其特征在于,包括至少一温度补偿过驱动电压调节单元,每一温度补偿过驱动电压调节单元包括:

- 一温度传感器,用以检测一液晶面板的温度并输出一代表该温度的数字值;
- 一参考电压生成器,用以根据该温度的数字值得到相应的一参考电压;及
- 一电压调节器,用以根据该参考电压调整驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。

7. 如权利要求 6 所述的电路,其特征在于,该温度传感器包括:一第一恒流源;一薄膜晶体管,其位于该液晶面板上,与该第一恒流源相连,其栅极与漏极输出随该液晶面板的温度变化的一检测电压;以及一模拟/数字转换器,用以将该检测电压转换成该温度的数字值。

8. 如权利要求 6 所述的电路,其特征在于,该参考电压生成器包括:一第二恒流源;一数字/模拟转换器,与该第二恒流源相连,其可根据输入的该温度的数字值得到相应的参考电压。

9. 如权利要求 6 所述的电路,其特征在于,该电压调节器包括:一比较器,其一输入端与该参考电压相连、另一输入端与该驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的反馈电压相连;一调节器,其输入与该比较器的输出端相连,其输出为该驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。

10. 如权利要求 6 所述的电路,其特征在于,包括有设置在该液晶面板的不同位置的多个温度补偿过驱动电压调节单元,以改善液晶面板的不同位置的充电。

改善液晶面板的充电的方法与电路

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板的驱动,特别是涉及液晶面板的过驱(over driver)电压的调节方法与电路。

背景技术

[0002] 随着液晶面板温度的升高/降低,液晶的粘滞系数也随之变化,其等效电容也随之发生变化,从而会引起其响应时间发生变化。为改善液晶响应速度问题,已经有很多解决方案,其中用的最多的是改变过驱(Over driver OD)电压,存储有几组过驱电压表,以根据不同的液晶面板温度及其它情形,进行查表得到相应的过驱电压对策。现有的这种过驱电压调节方案的缺陷主要在于:一方面、过驱电压表会增加 SDRAM 的空间占用,从而增加液晶面板的成本;另一方面、如果过驱电压表做的不够细致,过驱电压表就不能完全覆盖全温度范围,从而出现漏洞,影响液晶面板的性能。

[0003] 可见,实有必要对现有的过驱电压调节方案进行改进。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于克服上述现有技术的不足,而提出一种改善液晶面板的充电的方法与电路,可以降低液晶面板的成本,提高液晶面板的性能。

[0005] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案包括,提出一种改善液晶面板的充电的方法,对应于液晶面板的至少一个设定位置,设置一温度补偿过驱动电压调节单元,其包括一温度传感器、一参考电压生成器以及一电压调节器,用以根据该温度传感器测得的温度,实时地生成一参考电压并根据该参考电压自动调整驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。

[0006] 该温度传感器的构建具体包括:设置一第一恒流源;设置一薄膜晶体管,其位于该液晶面板上,与该第一恒流源相连,其栅极与漏极输出随该液晶面板的温度变化的一检测电压;设置一模拟/数字转换器,将该检测电压转换成该温度的数字值。

[0007] 所述的设置一参考电压生成器的构建具体包括:设置一第二恒流源;设置一数字/模拟转换器,与该第二恒流源相连,其可根据输入的该温度的数字值得到相应的参考电压。

[0008] 所述的设置一电压调节器的构建具体包括:设置一比较器,其一输入端与该参考电压相连、另一输入端与该驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的反馈电压相连;设置一调节器,其输入与该比较器的输出端相连,其输出为该驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。

[0009] 优选地,针对该液晶面板的不同位置分别设置一所述的温度补偿过驱动电压调节单元,以改善液晶面板的不同位置的充电。

[0010] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案还包括,提出一种改善液晶面板的充电的电路,包括至少一温度补偿过驱动电压调节单元,每一温度补偿过驱动电压调节单元包

括：

[0011] 一温度传感器,用以检测一液晶面板的温度并输出一代表该温度的数字值；

[0012] 一参考电压生成器,用以根据该温度的数字值得到相应的一参考电压；及

[0013] 一电压调节器,用以根据该参考电压调整驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压的电平。

[0014] 与现有技术相比,本发明的改善液晶面板的充电的方法与电路,通过检测液晶面板的温度,并根据该温度值自动生成一参考电压,再通过该参考电压来自动实现驱动 TFT-LCD 屏栅极的输出高电压 (VGH) 的电平的调节,从而可以改变 TFT 充电电流,改善液晶响应时间,以实现液晶面板成本的降低和性能的提高。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的改善液晶面板的充电的电路的结构示意。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图所示之最佳实施例作进一步详述。

[0017] 本发明的改善液晶面板的充电的方法,对应于液晶面板的至少一个设定位置,设置一温度补偿过驱动电压调节单元,其包括一温度传感器、一参考电压生成器以及一电压调节器,用以根据该温度传感器测得的温度,实时地生成一参考电压并根据该参考电压自动调整驱动 TFT-LCD 屏栅极的 VGH 的电平。

[0018] 优选地,针对该液晶面板的不同位置分别设置一温度补偿过驱动电压调节单元,以改善液晶面板的不同位置的充电,从而可以有效避免液晶面板不同位置 RC 延迟不同引起的充电不足。

[0019] 请参见图 1,采用本发明的方法具体实现的改善液晶面板的充电的电路实施例,其包括设置在一液晶面板 10 上的至少一温度补偿过驱动电压调节单元 20,每一温度补偿过驱动电压调节单元 20 大致包括:一温度传感器 1,用以检测一液晶面板的温度并输出一代表该温度的数字值;一参考电压生成器 2,用以根据该温度的数字值得到相应的一参考电压;及一电压调节器 3,用以根据该参考电压调整 VGH 的电平。

[0020] 该温度传感器 1 具体包括:一第一恒流源 11,其可以提供一恒定电流 I_1 ;一 TFT (薄膜晶体管) 12,其位于该液晶面板 10 上,与该第一恒流源 11 相连,其栅极与漏极输出随该液晶面板的温度变化的一检测电压 V_{gs} ;以及一模拟/数字转换器 13,用以将该检测电压 V_{gs} 转换成该温度的数字值。需要说明的是,在 TFT 中,其阈值电压 V_{th} 是温度的函数,可以简单地表示为: $V_{th} = V_{th0} + aT$,其中, V_{th0} 为室温下的阈值电压值, a 为温度系数,这样,当温度改变时,由于流经 TFT 的电流恒定为 I_1 ,相应的检测电压 V_{gs} 就会发生改变。

[0021] 该参考电压生成器 2 具体包括:一第二恒流源 21,其可以提供一恒定电流 I_2 ;一数字/模拟转换器 22,与该第二恒流源 21 相连,其可根据输入的该温度的数字值得到相应的参考电压 V_{REF} 。需要说明的是,该数字/模拟转换器 22 可以有一数字调节的电阻网络构成,这样,不同的温度的数字值会对应于不同的等效电阻,而由于流经该等效电阻的电流恒定为 I_2 ,相应的参考电压 V_{REF} 就会自动发生改变,而无须传动的查表处理过程。

[0022] 该电压调节器 3 具体包括:一比较器 31,其一输入端与该参考电压 V_{REF} 相连、另

一输入端与 VGH 的反馈电压 VFB 相连 ; 一调节器 32, 其输入与该比较器的输出端相连, 其输出为经过温度补偿的 VGH 的电平。

[0023] 与现有技术相比, 本发明的改善液晶面板的充电的方法与电路, 通过设置温度补偿过驱动电压调节单元 20, 液晶的响应速度得到相应地提高, 画面更加流畅, 一定程度上减少了画面的动态模糊 (Motion Blur) 现象。

[0024] 以上, 仅为本发明之较佳实施例, 意在进一步说明本发明, 而非对其进行限定。凡根据上述之文字和附图所公开的内容进行的简单的替换, 都在本专利的权利保护范围之内。

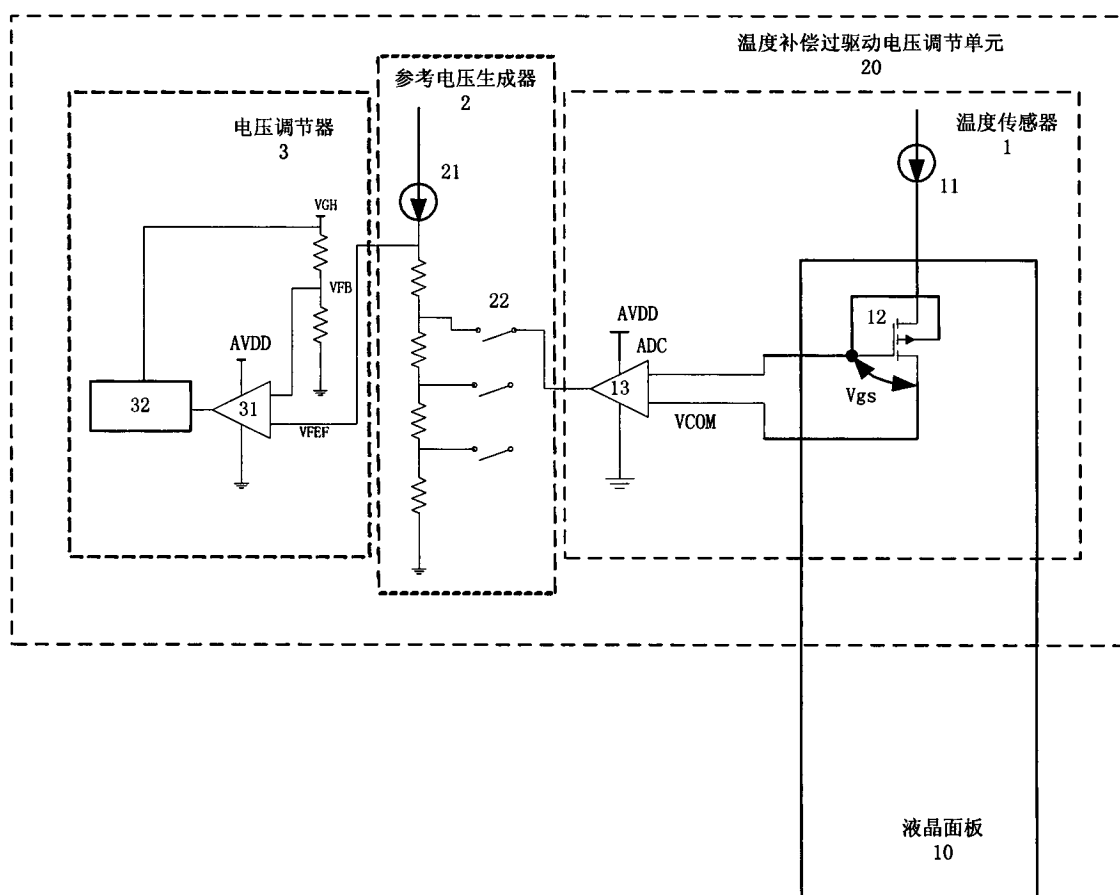


图 1

专利名称(译)	改善液晶面板的充电的方法与电路		
公开(公告)号	CN102368381A	公开(公告)日	2012-03-07
申请号	CN201110332302.5	申请日	2011-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	赵登霞 吴宇		
发明人	赵登霞 吴宇		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2320/0252 G09G2320/041		
代理人(译)	李文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种改善液晶面板的充电的方法与电路，该电路包括至少一温度补偿的过驱动电压调节单元，每一过驱动电压调节单元包括：一温度传感器，用以检测一液晶面板的温度并输出一代表该温度的数字值；一参考电压生成器，用以根据该温度的数字值得到相应的一参考电压；及一电压调节器，用以根据该参考电压调整驱动TFT-LCD屏栅极的输出高电压的电平。本发明可以实现液晶面板成本的降低和性能的提高。

