

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101996606 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 201010567231.2

代理人 詹永斌 吴彦峰

(22) 申请日 2010.11.30

(51) Int. Cl.

(71) 申请人 中国工程物理研究院流体物理研究所

G09G 3/36 (2006.01)

地址 621000 四川省绵阳市游仙区绵山路 64 号

(72) 发明人 龙燕 王浩 曹科峰 于治国 冯莉 李晏敏 叶超 代刚 黄斌 马成刚 任青毅 邓明海 曹宁翔 冯宗明 赵娟 李玺钦 梁川 马勋 马军 邓维军 李亚维 黄雷 丁明军 吴红光 李巨 王卫 张振涛 贾兴 谢敏

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

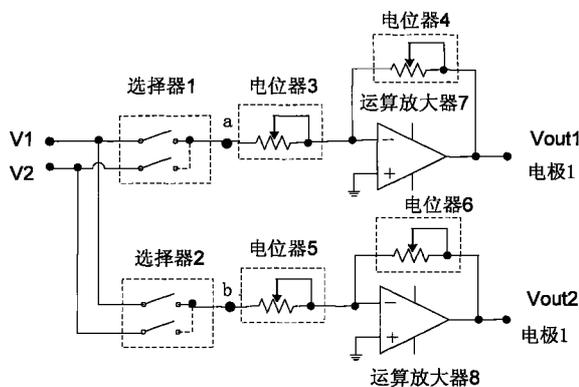
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

液晶驱动电路及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种驱动电路和显示装置，特别是涉及一种液晶驱动电路和液晶显示装置。本发明的目的是提供一种新型的液晶驱动电路和液晶显示装置，该液晶驱动电路包括两个选择器、四个数字电位器和两个运算放大器。液晶像素单元工作所需的电压差由选择器、数字电位器和运算放大器构成的反相放大电路组合设置产生，通过控制每个选择器和数字电位器的输出，获得不同的液晶驱动电压。技术方案：包括两路反相放大电路模块，其中第一反相放大电路模块包括选择器 1、数字电位器 3、数字电位器 4、运算放大器 7；第二反相放大电路模块包括选择器 2、数字电位器 5、数字电位器 6、运算放大器 8。本发明应用于使用液晶驱动电路和液晶显示装置の場合。



CN 101996606 A

1. 一种液晶驱动电路和液晶显示装置,其特征在于包括两路反相放大电路模块,第一反相放大电路模块包括第一选择器(1)、第一数字电位器(3)、第二数字电位器(4)、第一运算放大器(7),第一选择器(1)、第一数字电位器(3)、第一运算放大器(7)负输入端顺序电连接,第二数字电位器(4)输入端与第一运算放大器(7)负输入端电连接,第二数字电位器(4)输出端与第一运算放大器(7)输出端电连接;第二反相放大电路模块包括第二选择器(2)、第三数字电位器(5)、第四数字电位器(6)、第二运算放大器(8),第二选择器(2)、第三数字电位器(5)、第二运算放大器(8)负输入端顺序电连接,第四数字电位器(6)输入端与第二运算放大器(8)负输入端电连接,第四数字电位器(6)输出端与第二运算放大器(8)输出端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种液晶驱动电路和液晶显示装置,其特征在于所述反相放大电路模块输入电压一和电压二同时与第一选择器(1)输入端、第二选择器(2)输入端电连接;第一选择器(1)输出端与第一数字电位器(3)输入端电连接,第一数字电位器(3)输出端分别与第一运算放大器(7)负输入端、第二数字电位器(4)输入端电连接,第二数字电位器(4)输出端与第一运算放大器(7)输出端电连接,并作为液晶像素单元电极一的输出;第二选择器输出端(2)与第三数字电位器(5)输入端相连,第三数字电位器(5)输出端同时与第二运算放大器(8)负输入端和第四数字电位器(6)输入端相连,第四数字电位器(6)输出端与第二运算放大器输出端(8)相连,并作为液晶像素单元电极二的输出。

## 液晶驱动电路及液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种驱动电路和显示装置,特别是涉及一种液晶驱动电路和液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示是通过在每个液晶像素单元两侧电极加上不同的电压差使液晶分子排列状态发生变化,从而获得不同的显示效果。由于半导体技术的发展,使大规模集成电路与液晶显示器件能够方便地结合在一起,采用集成电路输出不同的液晶驱动电压差,实现对每个像素点的单独驱动。

[0003] 目前,常用的 TFT(Thin Film Transistor) 液晶显示器就是这种集成了半导体器件的液晶显示器,采用薄膜晶体管来驱动液晶显示像素。TFT 液晶显示器的主要特点是为每个像素配置了一个薄膜晶体管构成的半导体开关器件,每个像素都可以通过点脉冲直接控制。这样的设计方法可以精确控制显示灰度,提高显示对比度。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种新型的液晶驱动电路和液晶显示装置,该液晶驱动电路包括两个选择器、四个数字电位器和两个运算放大器。液晶像素单元工作所需的电压差由选择器、数字电位器和运算放大器构成的反相放大电路组合设置产生,通过控制每个选择器和数字电位器的输出,获得不同的液晶驱动电压。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种液晶驱动电路和液晶显示装置,包括两路反相放大电路模块,第一反相放大电路模块包括第一选择器 1、第一数字电位器 3、第二数字电位器 4、第一运算放大器 7,第一选择器 1、第一数字电位器 3、第一运算放大器 7 负输入端顺序电连接,第二数字电位器 4 输入端与第一运算放大器 7 负输入端电连接,第二数字电位器 4 输出端与第一运算放大器 7 输出端电连接;第二反相放大电路模块包括第二选择器 2、第三数字电位器 5、第四数字电位器 6、第二运算放大器 8,第二选择器 2、第三数字电位器 5、第二运算放大器 8 负输入端顺序电连接,第四数字电位器 6 输入端与第二运算放大器 8 负输入端电连接,第四数字电位器 6 输出端与第二运算放大器 8 输出端电连接。

[0007] 所述反相放大电路模块输入电压一和电压二同时与第一选择器 1 输入端、第二选择器 2 输入端电连接;第一选择器 1 输出端与第一数字电位器 3 输入端电连接,第一数字电位器 3 输出端分别与第一运算放大器 7 负输入端、第二数字电位器 4 输入端电连接,第二数字电位器 4 输出端与第一运算放大器 7 输出端电连接,并作为液晶像素单元电极一的输出;第二选择器输出端 2 与第三数字电位器 5 输入端相连,第三数字电位器 5 输出端同时与第二运算放大器 8 负输入端和第四数字电位器 6 输入端相连,第四数字电位器 6 输出端与第二运算放大器输出端 8 相连,并作为液晶像素单元电极二的输出

[0008] 从上述本发明的结构特征可以看出,其优点是:控制每个选择器和数字电位器的

输出,获得不同的液晶驱动电压,从而精确控制显示灰度,提高显示对比度。

### 附图说明

[0009] 本发明将通过附图比较以及结合实例的方式说明:

[0010] 图 1 是本发明的结构示意图

### 具体实施方式

[0011] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0012] 在图 1 所示实施例中,一种液晶驱动电路和液晶显示装置,包括两路反相放大电路模块,第一反相放大电路模块包括第一选择器 1、第一数字电位器 3、第二数字电位器 4、第一运算放大器 7,第一选择器 1、第一数字电位器 3、第一运算放大器 7 负输入端顺序电连接,第二数字电位器 4 输入端与第一运算放大器 7 负输入端电连接,第二数字电位器 4 输出端与第一运算放大器 7 输出端电连接;第二反相放大电路模块包括第二选择器 2、第三数字电位器 5、第四数字电位器 6、第二运算放大器 8,第二选择器 2、第三数字电位器 5、第二运算放大器 8 负输入端顺序电连接,第四数字电位器 6 输入端与第二运算放大器 8 负输入端电连接,第四数字电位器 6 输出端与第二运算放大器 8 输出端电连接。

[0013] 反相放大电路模块输入电压一和电压二同时与第一选择器 1 输入端、第二选择器 2 输入端电连接;第一选择器 1 输出端与第一数字电位器 3 输入端电连接,第一数字电位器 3 输出端分别与第一运算放大器 7 负输入端、第二数字电位器 4 输入端电连接,第二数字电位器 4 输出端与第一运算放大器 7 输出端电连接,并作为液晶像素单元电极一的输出;第二选择器输出端 2 与第三数字电位器 5 输入端相连,第三数字电位器 5 输出端同时与第二运算放大器 8 负输入端和第四数字电位器 6 输入端相连,第四数字电位器 6 输出端与第二运算放大器输出端 8 相连,并作为液晶像素单元电极二的输出。

[0014] 液晶像素单元工作所需的电压由液晶像素单元两端的液晶驱动电极一和电极二的电压差获得。首先通过第一选择器 1 将电压 V1 或者 V2 切换至电路中形成输入电压  $V_a$ ,其中 V1 和 V2 为液晶驱动电压的最大值和最小值;输入电压  $V_a$  输入由第一数字电位器 3、第二数字电位器 4 与第一运算放大器 7 构成反相放大电路,经过数字第一数字电位器 3、第二数字电位器 4 进行调节,在反相放大电路的输出端产生输出电压  $V_{out1}$ ,计算公式为: $V_{out1} = -V_a * R_2 / R_1$ ,同样道理,第二选择器 2 将电压 V1 或者 V2 切换至电路中形成输入电压  $V_b$ ;输入电压  $V_b$  输入由第三数字电位器 5、第四数字电位器 6 与第二运算放大器 8 构成反相放大电路,经过第三数字电位器 5、第四数字电位器 6 进行调节,在反相放大电路的输出端产生输出电压  $V_{out2} = -V_b * R_4 / R_3$ 。通过控制每个选择器和数字电位器,在液晶像素单元两端获得不同的液晶驱动电压差,从而精确控制显示灰度,提高显示对比度。

[0015] 本说明书中公开的所有特征,除了互相排斥的特征以外,均可以以任何方式组合。

[0016] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

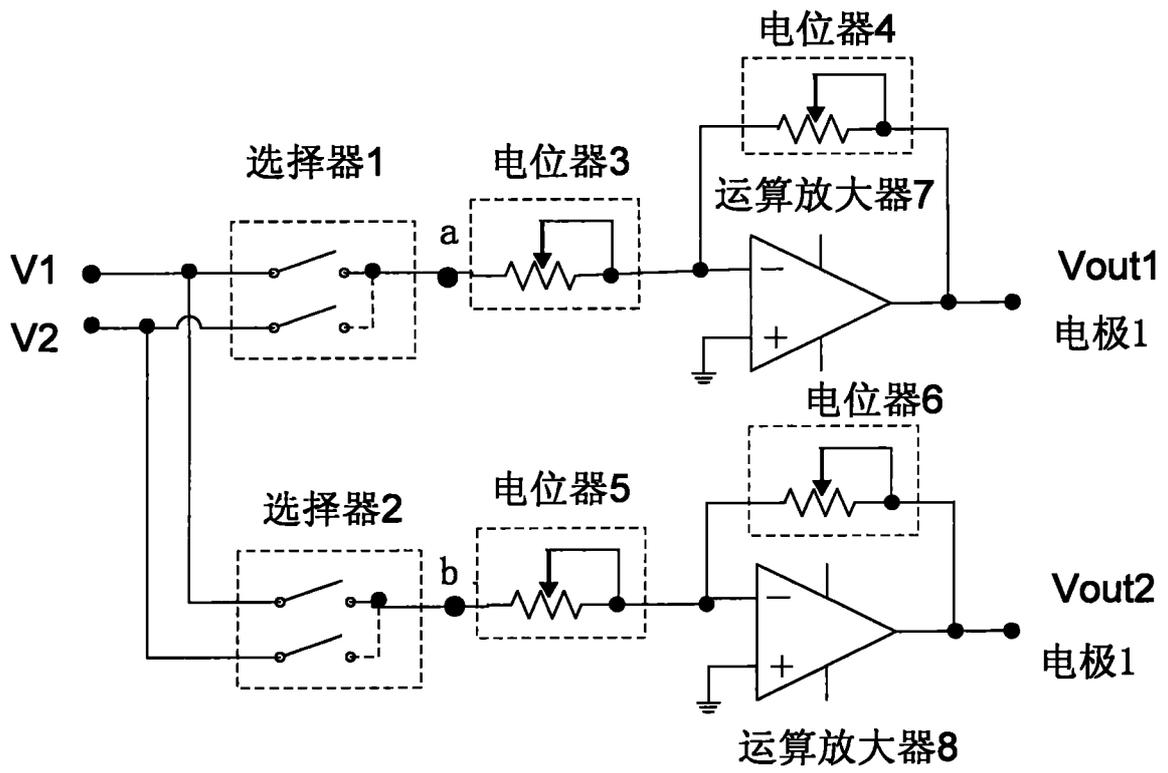


图 1

专利名称(译)	液晶驱动电路及液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101996606A</a>	公开(公告)日	2011-03-30
申请号	CN201010567231.2	申请日	2010-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	中国工程物理研究院流体物理研究所		
申请(专利权)人(译)	中国工程物理研究院流体物理研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国工程物理研究院流体物理研究所		
[标]发明人	龙燕 王浩 曹科峰 于治国 冯莉 李晏敏 叶超 代刚 黄斌 马成刚 任青毅 邓明海 曹宁翔 冯宗明 赵娟 李玺钦 梁川 马勋 马军 邓维军 李亚维 黄雷 丁明军 吴红光 李巨 王卫 张振涛 贾兴 谢敏		
发明人	龙燕 王浩 曹科峰 于治国 冯莉 李晏敏 叶超 代刚 黄斌 马成刚 任青毅 邓明海 曹宁翔		

冯宗明  
赵娟  
李玺钦  
梁川  
马勋  
马军  
邓维军  
李亚维  
黄雷  
丁明军  
吴红光  
李巨  
王卫  
张振涛  
贾兴  
谢敏

IPC分类号 G09G3/36

代理人(译) 吴彦峰

外部链接 [Espacenet](#) [SIPO](#)

#### 摘要(译)

本发明涉及一种驱动电路和显示装置，特别是涉及一种液晶驱动电路和液晶显示装置。本发明的目的是提供一种新型的液晶驱动电路和液晶显示装置，该液晶驱动电路包括两个选择器、四个数字电位器和两个运算放大器。液晶像素单元工作所需的电压差由选择器、数字电位器和运算放大器构成的反相放大电路组合设置产生，通过控制每个选择器和数字电位器的输出，获得不同的液晶驱动电压。技术方案：包括两路反相放大电路模块，其中第一反相放大电路模块包括选择器1、数字电位器3、数字电位器4、运算放大器7；第二反相放大电路模块包括选择器2、数字电位器5、数字电位器6、运算放大器8。本发明应用于使用液晶驱动电路和液晶显示装置の場合。

