



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104123920 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201310320513. 6

(22) 申请日 2013. 07. 29

(71) 申请人 深超光电(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华街道
办民清路深超光电科技园 A 栋

(72) 发明人 谢宜华 王明宗 柳智忠 郑亦秀

(74) 专利代理机构 深圳市鼎言知识产权代理有限公司 44311

代理人 徐丽昕

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

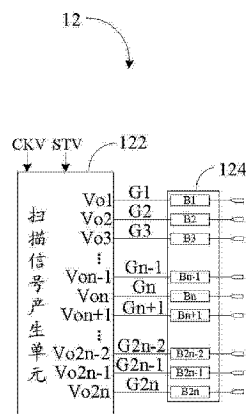
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其栅极驱动器

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置,包括栅极驱动器、数据驱动器及显示面板;该栅极驱动器输出扫描信号以控制该液晶显示面板的薄膜晶体管阵列的导通与截止状态,该数据驱动器输出数据信号控制该液晶显示面板显示画面变化;其中,该栅极驱动器包括扫描信号产生单元及与数字缓冲单元,该扫描信号产生单元用于依据时钟信号与起始脉冲产生并经多个输出通道依序输出扫描信号,该数字缓冲单元将需经远距离传输至显示面板的扫描信号进行一预定倍数的放大处理。



1. 一种液晶显示装置,包括栅极驱动器、数据驱动器及显示面板;该栅极驱动器输出扫描信号以控制该液晶显示面板的薄膜晶体管阵列的导通与截止状态,该数据驱动器输出数据信号控制该液晶显示面板显示画面变化;其中,该栅极驱动器包括扫描信号产生单元及与数字缓冲单元,该扫描信号产生单元用于依据时钟信号与起始脉冲产生并经多个输出通道依序输出扫描信号,该数字缓冲单元将需经远距离传输至显示面板显示区域的扫描信号的幅值进行一预定倍数的放大处理。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,该显示面板包括显示区域及设置于该显示区域周边的扇出区域,该栅极驱动器及该数据驱动器设置于该扇出区域。

3. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,该栅极驱动器及该数据驱动器均经走线与显示面板连接,该走线区设置于扇出区域。

4. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,该数字缓冲单元包括多个数字缓冲器,每一数字缓冲器的一端与一输出通道连接,该每一数字缓冲器的另一端经走线与显示区域连接。

5. 如权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,每一数字缓冲器包括数量不同的缓冲放大器,该每一缓冲放大器的放大倍数相同,该缓冲放大器的数量根据走线阻抗造成扫描信号衰减程度设置。

6. 如权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,每一数字缓冲器包括一缓冲放大器,通过调节该缓冲放大器的放大倍数实现对扫描信号的放大。

7. 如权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于,该数字缓冲器对经最短距离传输至显示面板的扫描信号不放大,对其他扫描信号依据一预定倍数对扫描信号进行不同倍数的放大。

8. 一种栅极驱动器,包括扫描信号产生单元及与数字缓冲单元,该扫描信号产生单元用于依据时钟信号与起始脉冲产生并经多个输出通道依序输出扫描信号;该数字缓冲单元将需经远距离传输至显示面板的扫描信号进行一预定倍数的放大处理。

9. 如权利要求8所述的栅极驱动器,其特征在于,该数字缓冲单元包括多个数字缓冲器,每一数字缓冲器的一端与一输出通道连接,该每一数字缓冲器的另一端经走线与显示面板连接。

10. 如权利要求9所述的栅极驱动器,其特征在于,每一数字缓冲器包括数量不同的缓冲放大器,该缓冲放大器的数量根据走线阻抗造成扫描信号衰减程度设置。

液晶显示装置及其栅极驱动器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置及其栅极驱动器。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (Liquid Crystal Display; LCD) 是目前广泛使用的一种平面显示器,其具有外形轻薄、省电以及无辐射等优点。液晶显示器的工作原理是利用改变液晶层两端的电压差来改变液晶层内的液晶分子的排列状态,用以改变液晶层的透光性,再配合背光模块所提供的光源以显示图像。一般而言,液晶显示器包括多个像素单元,源极驱动器以及栅极驱动器。由于栅极驱动器的每一输出通道走线经过扇出区到达显示面板的距离不同而导致走线阻值不同。一般来说,靠近栅极驱动器的走线阻值较小而远离栅极驱动器的走线阻值较大。由此每一输出通道所输出的扫描信号亦会存在差异从而造成图像显示不均匀 (Mura),影响图像显示质量。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种可改善图像显示不均匀的液晶显示装置及其栅极驱动器。

[0004] 一种液晶显示装置,其包括栅极驱动器、数据驱动器及显示面板。该栅极驱动器输出扫描信号以控制该液晶显示面板的薄膜晶体管阵列的导通与截止状态,该数据驱动器输出数据信号控制该液晶显示面板显示画面变化。其中,该栅极驱动器包括扫描信号产生单元及与数字缓冲单元。该扫描信号产生单元用于依据时钟信号与起始脉冲产生并经多个输出通道依序输出扫描信号。该数字缓冲单元将需经远距离传输至显示面板的扫描信号进行一预定倍数的放大处理。

[0005] 一种栅极驱动器,其包括扫描信号产生单元及与数字缓冲单元。该扫描信号产生单元用于依据时钟信号与起始脉冲产生并经多个输出通道依序输出扫描信号。该数字缓冲单元将需经远距离传输至显示面板的扫描信号进行一预定倍数的放大处理。

[0006] 相较于现有技术,本发明的液晶显示装置中的栅极驱动器通过内部的数字缓冲单元将需经远距离传输至显示面板的扫描信号进行一预定倍数的放大处理从而可有效抵销走线引起的信号衰减,藉以降低现有技术中显示不均匀现象,从而提升显示面板的图像显示质量。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明液晶显示装置一较佳实施方式的模块示意图。

[0008] 图 2 是图 1 所示的液晶显示装置的栅极驱动器示意图。

[0009] 图 3 是图 2 所示的栅极驱动器的数字缓冲单元示意图。

[0010] 主要元件符号说明

液晶显示装置	10
--------	----

栅极驱动器	12
数据驱动器	14
显示面板	16
显示区域	161
扇出区域	163
走线	17
扫描信号产生单元	122
数字缓冲单元	124
缓冲放大器	126

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0011] 请参阅图 1, 图 1 是本发明液晶显示装置一较佳实施方式示意图。该液晶显示装置 10 包括栅极驱动器 12、数据驱动器 14 及显示面板 16。该栅极驱动器 12 输出扫描信号以控制该液晶显示面板 16 的薄膜晶体管阵列的导通与截止状态, 该数据驱动器 14 输出数据信号控制该液晶显示面板 16 显示画面变化。该显示面板 16 包括显示区域 161 及设置于该显示区域 161 周边的扇出区域 163。该栅极驱动器 12 及该数据驱动器 14 均设置于该扇出区域 163。该栅极驱动器 12 及该数据驱动器 14 均设置于该显示面板 16 的玻璃基板上。

[0012] 该栅极驱动器 12 经走线 17 与显示区域 161 的扫描线相连, 该源极驱动器 14 经走线 17 与显示区域 161 的数据线相连。该走线 17 设置于该扇出区域 163。

[0013] 请一并参阅图 2, 图 2 是图 1 所示的栅极驱动器 12 示意图。该栅极驱动器 12 包括扫描信号产生单元 122 及数字缓冲单元 124。该扫描信号产生单元 122 包括多个输出通道 $Vo1$ 、 $Vo2$ 、 $Vo3$ …… $Vo2n$ (n 为自然数)。该扫描信号产生单元 122 根据时钟信号 CKV 及起始脉冲 STV 产生多个扫描信号 $G1$ 、 $G2$ 、 $G3$ …… $G2n$ 并依序分别经该多个输出通道 $Vo1$ 、 $Vo2$ 、 $Vo3$ …… $Vo2n$ 输出。该数字缓冲单元 124 包括多个数字缓冲器 $B1$ 、 $B2$ 、 $B3$ …… $B2n$ 。该每一数字缓冲器的一端与一输出通道连接, 该每一数字缓冲器的另一端经走线 17 与显示区域 161 连接。

[0014] 在本实施方式中, 该数字缓冲器 Bn 与该显示区域 161 之间的走线 17 长度最短, 即该走线 17 的阻抗最小。该数字缓冲器 $B1$ 、 $B2n$ 与该显示区域 161 之间的走线 17 长度相等且其长度较其他走线 17 长度长, 即该数字缓冲器 $B1$ 、 $B2n$ 与该显示区域 161 之间的走线 17 阻抗相等且其阻抗较其他走线 17 的阻抗大。

[0015] 请一并参阅图 2, 图 2 是图 1 所示的液晶显示装置 10 的数字缓冲器模块示意图。该每一数字缓冲器包括数量不同的缓冲放大器 126, 该缓冲放大器 126 的数量根据走线阻抗造成的扫描信号衰减程度设置, 即利用缓冲放大器 126 对扫描信号的幅值进行不同级数的放大。具体地, 该数字缓冲器 Bn 不对扫描信号 Gn 进行放大, 其他数字缓冲器依据一预定倍数对扫描信号的幅值进行不同级数的放大, 且该数字缓冲器 $B1$ 、 $B2n$ 的放大级数最高。

[0016] 在本实施方式中, 首先根据走线阻抗判定扫描信号的衰减程度, 然后根据衰减程度设定所需的放大级数并在数字缓冲器中设置相应数量的缓冲放大器 126。在本实施方式中, 每一缓冲放大器 126 的放大倍数相同, 当需要将扫描信号放大不同倍数时, 设置相应数量的缓冲放大器即可。

[0017] 在其他实施方式中, 该每一数字缓冲器仅包括一缓冲放大器 126, 且该缓冲放大器

126 的倍数可调节,通过调节该缓冲放大器 126 的放大倍数,即可实现对扫描信号的放大。

[0018] 基于上述实施方式揭示的内容可知,由于数字缓冲器对扫描信号的放大作用而使显示面板 16 的显示区域接收的扫描信号未受走线阻抗不同的影响,该显示面板 16 显示区域接收到相同的扫描信号,从而可避免引起显示不均匀现象,提高显示品质。

[0019] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

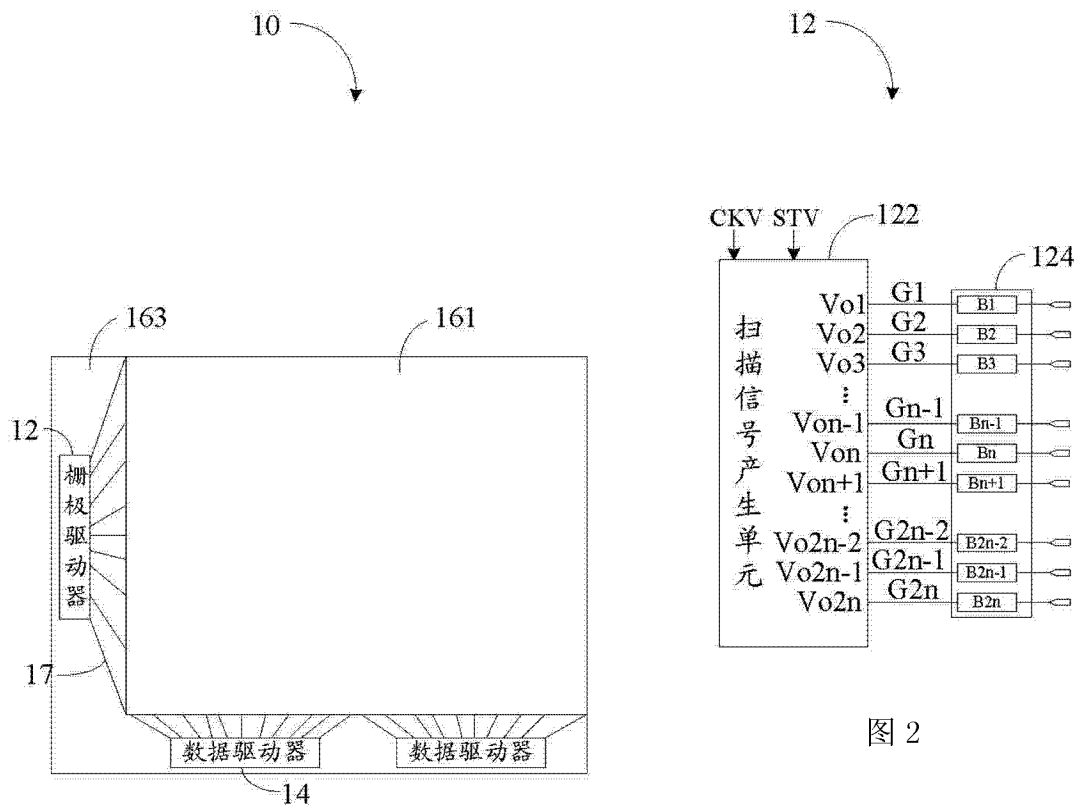


图 1

图 2

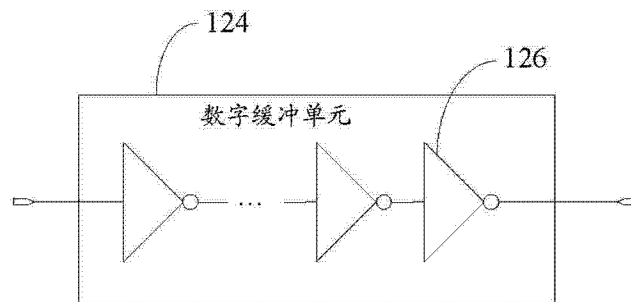


图 3

专利名称(译)	液晶显示装置及其栅极驱动器		
公开(公告)号	CN104123920A	公开(公告)日	2014-10-29
申请号	CN201310320513.6	申请日	2013-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	深超光电(深圳)有限公司		
申请(专利权)人(译)	深超光电(深圳)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深超光电(深圳)有限公司		
[标]发明人	谢宜华 王明宗 柳智忠 郑亦秀		
发明人	谢宜华 王明宗 柳智忠 郑亦秀		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	徐丽昕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，包括栅极驱动器、数据驱动器及显示面板；该栅极驱动器输出扫描信号以控制该液晶显示面板的薄膜晶体管阵列的导通与截止状态，该数据驱动器输出数据信号控制该液晶显示面板显示画面变化；其中，该栅极驱动器包括扫描信号产生单元及与数字缓冲单元，该扫描信号产生单元用于依据时钟信号与起始脉冲产生并经多个输出通道依序输出扫描信号，该数字缓冲单元将需经远距离传输至显示面板的扫描信号进行一预定倍数的放大处理。

