



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101995696 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 201010245873.0

(22) 申请日 2010.08.05

(30) 优先权数据

10-2009-0076798 2009.08.19 KR

(71) 申请人 硅工厂股份有限公司

地址 韩国大田市儒城区文旨洞 104-13

(72) 发明人 金志勋 吴雄镇 金彦泳 罗俊晔  
金大成

(74) 专利代理机构 北京华夏博通专利事务所  
11264

代理人 刘俊

(51) Int. Cl.

*G02F 1/133* (2006.01)

*G06F 3/044* (2006.01)

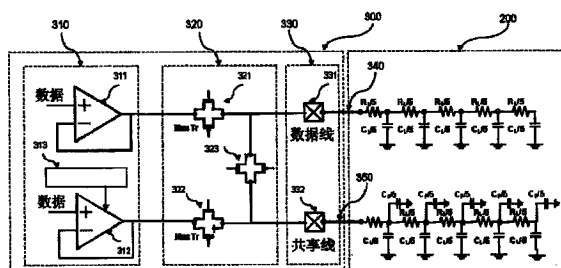
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

## 触控式屏幕液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供触控式屏幕液晶显示装置，其包括：面板驱动电路，包含栅极驱动块、数据驱动块、和信号控制块；以及液晶模块，所述液晶模块通过与所述数据像素连接的数据像素线在数据像素中存储数据，以响应自数据驱动块中提供的数据信号，并通过与读取像素连接的读取像素线读取数据。 读取像素通过共享线连接至数据像素。



1. 一种触控式屏幕液晶显示装置,包括:  
面板驱动电路,包含栅极驱动块、数据驱动块、和信号控制块;以及  
液晶模组,其通过与数据像素连接的数据像素线在所述数据像素中存储数据,以响应自所述数据驱动块中提供的数据信号,并通过与读取像素连接的读取像素线读取数据,  
其特征在于,所述读取像素通过共享线连接至所述数据像素。
2. 如权利要求1所述的触控式屏幕液晶显示装置,其特征在于,所述数据驱动块包括:  
输出缓冲单元,其输出用于驱动所述液晶模块的数据信号;  
复用器单元,其选择所述输出缓冲器单元的输出信号的其中之一并将所选的信号传送至所述液晶模块;以及  
垫单元,连接至所述液晶模块的所述数据像素线和所述共享线。
3. 如权利要求2所述的触控式屏幕液晶显示装置,其特征在于,所述输出缓冲器单元包括:  
数据线输出缓冲器,其将所述数据信号输出至所述数据像素线;以及  
共享线输出缓冲器,其将所述数据信号输出至所述共享线。
4. 如权利要求3所述的触控式屏幕液晶显示装置,进一步包括偏置电流供应部,其将偏置电流施加至所述共享线输出缓冲器。
5. 如权利要求4所述的触控式屏幕液晶显示装置,进一步包括偏置电流控制部,其产生控制所述偏置电流的信号。
6. 如权利要求3所述的触控式屏幕液晶显示装置,其特征在于,所述复用器单元包括:  
数据线复用器,其选择并传送所述数据线输出缓冲器的输出信号的其中之一;以及  
共享线复用器,其选择并传送所述共享线输出缓冲器的输出信号的其中之一。
7. 如权利要求6所述的触控式屏幕液晶显示装置,其特征在于,所述共享线复用器具有比所述数据线复用器的电容更大的电容。
8. 如权利要求6所述的触控式屏幕液晶显示装置,其特征在于,所述复用器单元进一步包括传送器,其与所述数据线复用器的输出端和所述共享线复用器的输出端连接。

## 触控式屏幕液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及触控式屏幕液晶显示装置,尤其涉及通过使用具有共享数据像素线和读取像素线的结构的液晶模块而在像素内存储数据并读取触摸信息的触控式屏幕液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着图形用户界面(下文称作“GUI”)系统的最近发展和普及,具有简单输入界面的触控式屏幕液晶显示装置已经广泛使用。触控式屏幕液晶显示装置为取代键盘和鼠标的输入装置,如果用户用手指直接触摸安装在液晶显示面板上的触控板,就可以执行所需操作。

[0003] 触控式屏幕液晶显示装置允许用户在 GUI 环境如视窗操作系统中完成商务运作,其可以广泛地用于办公自动化领域、游戏应用领域、移动装置领域等。

[0004] 这种触控式屏幕液晶显示装置分类为电阻型、电容型、红外线型、声波型、电磁型等。现今,已经积极开展对于提供有具触控面板功能的液晶显示面板的集成型电容触控式屏幕液晶显示装置的研究,从而降低了触控式屏幕液晶显示装置的厚度。

[0005] 上述触控式屏幕液晶显示装置基本上包括显示图像信息的液晶面板、粘接至液晶面板的触控板、控制器、源极驱动 IC 等。

[0006] 电容触控式屏幕液晶显示装置具有的配置为基板上布置对应于输入键的多个极板,且互相以预定间距分离,而且电压施加于极板。电容触控式屏幕液晶显示装置的运行方式是当人的手指触摸极板时,根据手指和极板间的介电常数,通过侦测寄生电容确定该极板已经选择,然后确定的输入信号传送至终端的中央处理单元(CPU),从而执行对应该输入信号的输入。

[0007] 图 1 为电路图,说明现有技术中电容触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块的结构。

[0008] 参考图 1,现有技术中的电容触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块 100 包括多个形成在基板上用于传送栅极信号的栅极线  $G_1$  至  $G_3$ ,多个用于传送数据信号的数据像素线  $V_{DATA\_1}$  至  $V_{DATA\_3}$ ,以及用于读取存储的信息的读取像素线  $R_{READ1}$ 。可以理解的是,数据像素线  $V_{DATA\_1}$  至  $V_{DATA\_3}$  与读取像素线  $R_{READ1}$  分离。

[0009] 如图 1 所示,在传统的电容触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块 100 中,由于数据像素线与读取像素线分离,数据驱动电路 SD-IC 的通道输出负载对于所有的通道都一样,从而输出波形也一样。然而,具有上述结构的液晶模块存在的问题是当读取像素的数量增加,三原色(RGB)数据像素的开口率就会降低,而且需要大尺寸的液晶面板。

### 发明内容

[0010] 因此,本发明已经为了解决现有技术中的问题做出努力,且本发明的目的是提供一种通过使用具有共享数据像素线和读取像素线的结构的液晶模块而在像素内存储数据

并读取触摸信息的触控式屏幕液晶显示装置。

[0011] 本发明的另一目的是提供一种通过在具有共享数据像素线和读取像素线的结构的液晶模块中补偿共享线中发生的延迟而减少数据线和共享线的输出波形变化的触控式屏幕液晶显示装置。

[0012] 为了获得上述目的,根据本发明的一个方面,提供触控式屏幕液晶显示装置,包括:面板驱动电路,包含栅极驱动块、数据驱动块、和信号控制块;以及液晶模块,其通过与数据像素连接的数据像素线在数据像素中存储数据,以响应自数据驱动块中提供的数据信号,并通过与读取像素连接的读取像素线读取数据,其中读取像素通过共享线与数据像素连接。

[0013] 根据本发明的触控式屏幕液晶显示装置,通过使用具共享数据像素线和读取像素线的结构的液晶模块可以确保数据像素的开口率,即使使用小尺寸的液晶面板。

[0014] 而且,根据本发明的触控式屏幕液晶显示装置,增加提供给用于驱动共享线的输出缓冲器的偏置电流或者增加与共享线的输出缓冲器连接的复用器的尺寸,从而补偿共享线内发生的延迟,最终减少输出波形的变化。

## 附图说明

[0015] 图 1 为电路图,说明根据现有技术中电容触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块的结构;

[0016] 图 2 为电路图,说明根据本发明中触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块的结构;

[0017] 图 3A 为电路图,说明根据本发明中触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块和数据驱动块的结构;以及

[0018] 图 3B 为说明本发明中触控式屏幕液晶显示装置的数据像素线和共享线的时序的图式。

## 具体实施方式

[0019] 现在参考实例以及所附图示详细说明本发明的具体实施例。

[0020] 根据本发明的触控式屏幕液晶显示装置包括面板驱动电路和液晶模块。面板驱动电路包括栅极驱动块、数据驱动块、和信号控制块。由于栅极驱动块和信号控制块具有如现有技术中栅极驱动块和信号控制块相同的结构,除了数据驱动块之外,因此其详细说明将省略。

[0021] 图 2 为电路图,说明根据本发明中触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块的结构。

[0022] 如图 2 所示,根据本发明中的电容触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块 200 包括多个形成在基板上以传送栅极信号的栅极线  $G_1$  至  $G_3$ 、多个用于传送数据信号的数据像素线  $V_{DATA\_1}$  至  $V_{DATA\_3}$ 、以及用于读取存储的信息的读取像素线  $R_{READ1}$ 。可以理解的是读取像素线  $R_{READ1}$  和数据像素线  $V_{DATA\_3}$  共享。

[0023] 通过使用具有上述共享数据像素线和读取像素线的结构的液晶模块,可以增加三原色 (RGB) 数据像素的开口率。

[0024] 图 3A 为电路图,说明本发明中触控式屏幕液晶显示装置的液晶模块和数据驱动块的结构,并且图 3B 为说明本发明中触控式屏幕液晶显示装置的数据像素线和共享线的

时序的图式。

[0025] 如图 3A 所示,根据本发明的触控式屏幕液晶显示装置的数据驱动块 300,其包括输出缓冲器单元 310、复用器单元 320、和连接垫单元 330。

[0026] 输出缓冲器单元 310 输出用于驱动液晶模块 200 的数据信号,并包括数据线输出缓冲器 311 和共享线输出缓冲器 312。数据线输出缓冲器 311 将数据信号输出至数据像素线 340 并且共享线输出缓冲器 312 将数据信号输出至共享线 350。

[0027] 复用器单元 320 选择输出缓冲器单元 310 的输出信号的其中之一并将所选的信号传送至液晶模块 200。复用器单元 320 包括数据线复用器 321 和共享线复用器 322。数据线复用器 321 选择并传送数据线输出缓冲器 311 的输出信号的其中之一,并且共享线复用器 322 选择并传送共享线输出缓冲器 312 的输出信号的其中之一。

[0028] 较佳地,复用器单元 320 进一步包括传送器 323,其与数据线复用器 321 的输出端和共享线复用器 322 的输出端连接。

[0029] 如图 3B 所示,当数据传送时,数据像素线 340 上加载高压而共享线 350 上加载低压。然而,在传送下一数据前,形成传送器 323 的连接,从而数据像素线 340 和共享线 350 的电荷共享,最终减少电流消耗。

[0030] 连接垫单元 330 包括连接至液晶模块 200 的数据像素线 340 的数据线垫 331 和连接至共享线 350 的共享线垫 332。

[0031] 如图 3A 所示,在共享数据像素线和读取像素线的结构中,由于在共享线 350 中额外地增加寄生电容  $C_p$  和寄生电阻,不同于数据像素线 340,与数据像素线 340 相比所述共享线 350 发生延迟现象。

[0032] 因此,如果当驱动数据像素线 340 和共享线 350 的时候使用相同的输出缓冲器,发生输出波形变化,从而导致图像的差异。在这方面,需要提供能够补偿共享线 350 中延迟发生的技术。

[0033] 根据本发明的触控式屏幕液晶显示装置的数据驱动块 300 进一步包括偏置电流供应部 313,其与共享线输出缓冲器 312 连接,以增加偏置电流,最终减少输出波形变化。此外,偏置电流供应部 313 的偏置电流可以通过偏置电流控制部(图中未示)产生的控制信号调节。

[0034] 同时,根据本发明的触控式屏幕液晶显示装置的数据驱动块 300,共享线复用器 322 的尺寸大于数据线复用器 321 的尺寸,也就是,进一步减少了电阻,从而可以减少输出延迟的变化。

[0035] 尽管本发明的最佳实施例已经作为示例目的描述,熟悉本领域的技术人员可以明白在不脱离本发明范围和精神的前提下,如权利要求所要保护的内容,可以对本发明作出各种修改,添加和替换。

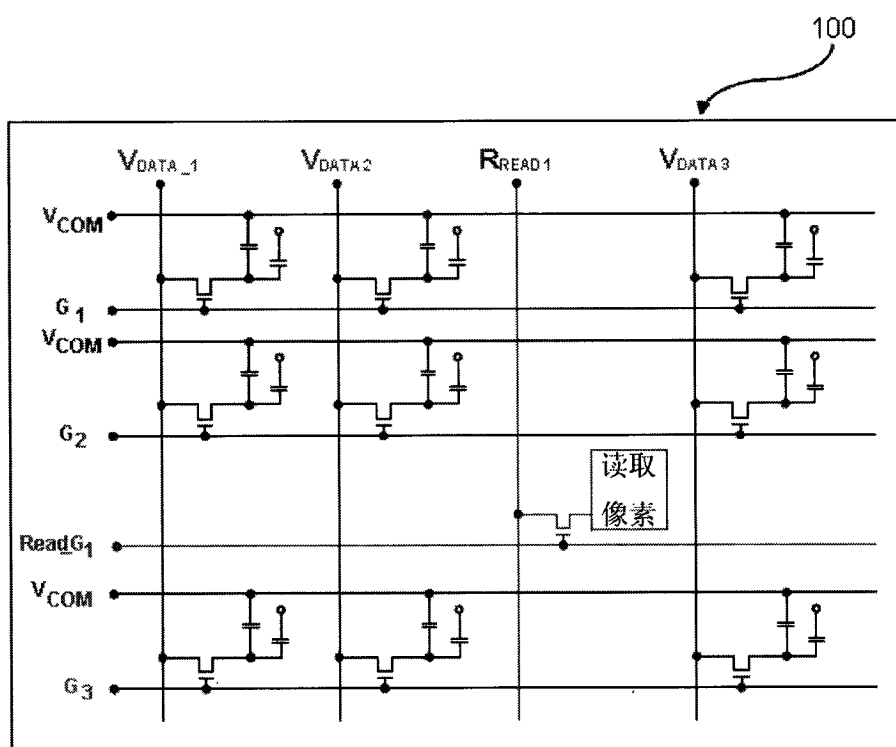


图 1

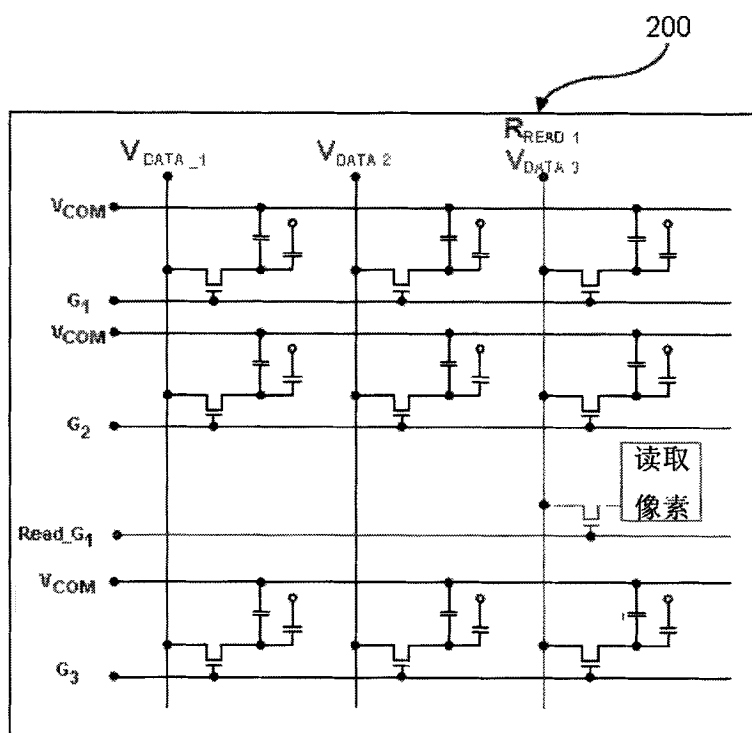


图 2

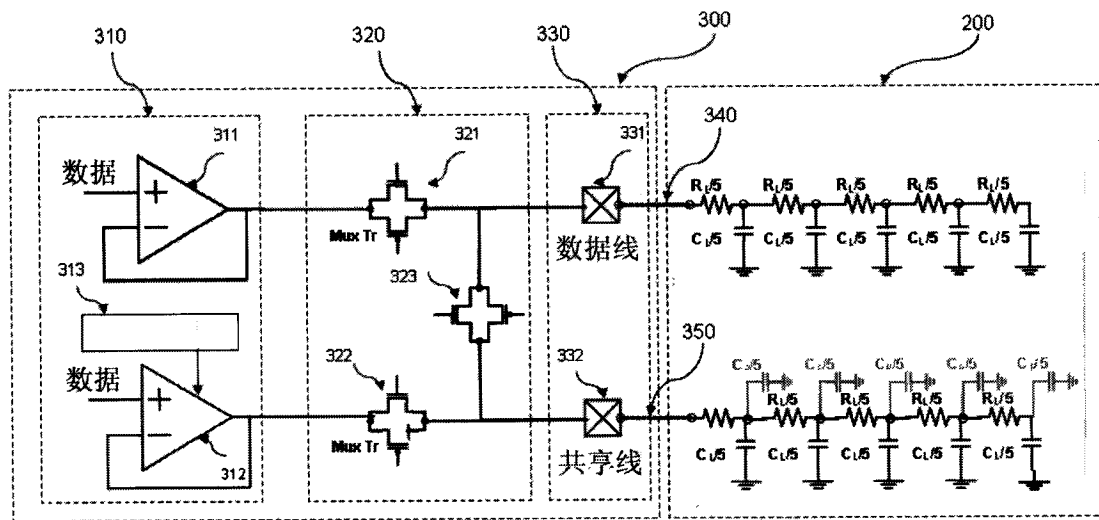


图 3A

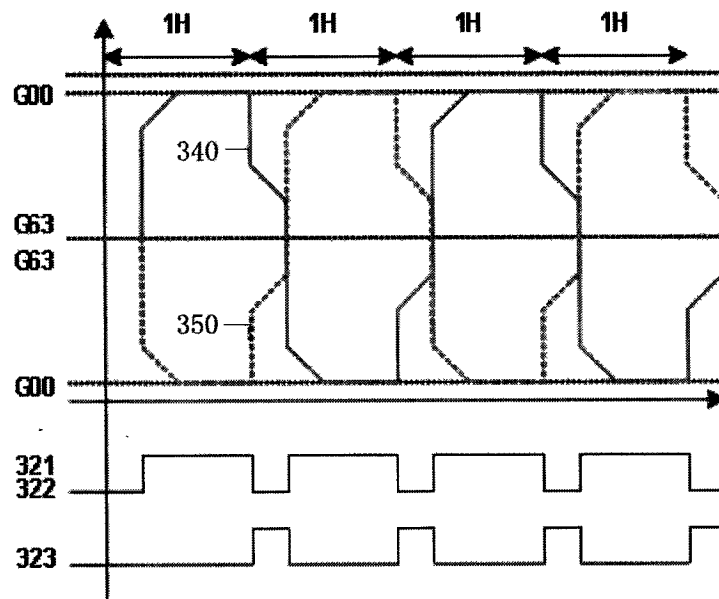


图 3B

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 触控式屏幕液晶显示装置                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101995696A</a>                   | 公开(公告)日 | 2011-03-30 |
| 申请号            | CN201010245873.0                               | 申请日     | 2010-08-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 硅工厂股份有限公司                                      |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 硅工厂股份有限公司                                      |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 硅工厂股份有限公司                                      |         |            |
| [标]发明人         | 金志勋<br>吴雄镇<br>金彦泳<br>罗俊峰<br>金大成                |         |            |
| 发明人            | 金志勋<br>吴雄镇<br>金彦泳<br>罗俊峰<br>金大成                |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/133 G06F3/044                            |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3648 G06F3/0412                          |         |            |
| 代理人(译)         | 刘俊                                             |         |            |
| 优先权            | 1020090076798 2009-08-19 KR                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供触控式屏幕液晶显示装置，其包括：面板驱动电路，包含栅极驱动块、数据驱动块、和信号控制块；以及液晶模块，所述液晶模块通过与数据像素连接的数据像素线在数据像素中存储数据，以响应自数据驱动块中提供的数据信号，并通过与读取像素连接的读取像素线读取数据。读取像素通过共享线连接至数据像素。

