



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101726897 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 200910205543. 6

(22) 申请日 2009. 10. 26

(30) 优先权数据

10-2008-0105116 2008. 10. 27 KR

(73) 专利权人 海帝士科技公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 姜昌宪 安星俊 柳世钟 南贤澈
罗世焕(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290

代理人 褚海英 武玉琴

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006. 01)

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/1368 (2006. 01)

G09G 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2007/0109239 A1, 2007. 05. 17, 全文.

CN 1975513 A, 2007. 06. 06, 全文.

US 2007/0290963 A1, 2007. 12. 20, 全文.

US 5487177 A, 1996. 01. 23, 全文.

CN 101187752 A, 2008. 05. 28, 全文.

审查员 全宇军

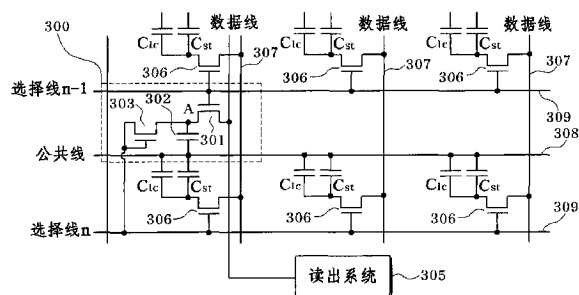
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

带有触摸屏功能的液晶显示器及其检测外部照度的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种带有触摸屏功能的液晶显示器 (LCD) 以及使用该 LCD 检测外部照度的方法, 所述 LCD 包括阵列基板, 所述阵列基板具有由数据线、扫描线以及公共线分割成的显示区与光敏区, 其中光敏区包括: 开关元件, 其具有连接于第 n-1 条扫描线以接收选择信号的第一端以及连接于读出系统的第二端; 电荷存储元件, 其具有连接于开关元件的第三端的第一端以及连接于公共线的第二端; 以及光敏元件, 其具有连接于第 n 条扫描线的第一端以及连接于电荷存储元件的第一端的第二端, 其中当光敏元件根据外部照度导通时, 电荷存储元件进行放电, 读出系统检测外部照度的差异。



1. 一种带有触摸屏功能的液晶显示器,其包括:

阵列基板,其具有由数据线、扫描线以及公共线所分割成的显示区与光敏区,

其中,所述光敏区包括:

开关元件,其具有连接于所述扫描线的第 $n-1$ 条扫描线以接收选择信号的第一端以及连接于读出系统的第二端;

电荷存储元件,其具有连接于所述开关元件的第三端的第一端以及连接于所述公共线的第二端;以及

光敏元件,其具有连接于所述扫描线的第 n 条扫描线的第一端以及连接于所述电荷存储元件的第一端的第二端,

其中,所述扫描线的选择电压高于所述读出系统的基准电压,并且当所述光敏元件根据外部照度而导通时,所述电荷存储元件进行放电,所述读出系统检测外部照度的差异。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,当选择所述第 $n-1$ 条扫描线时,所述开关元件导通且所述电荷存储元件充电到所述读出系统的基准电压,当选择所述第 n 条扫描线时,所述光敏元件导通且所述电荷存储元件充电到所述第 n 条扫描线的选择电压,且当重新选择所述第 $n-1$ 条扫描线时,所述读出系统通过测量所述电荷存储元件的充电量来检测所述外部照度的差异。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,当选择所述第 $n-1$ 条扫描线时,所述开关元件导通且所述电荷存储元件充电到所述读出系统的基准电压,当选择所述第 n 条扫描线时,所述光敏元件导通且所述电荷存储元件充电到所述第 n 条扫描线的选择电压,且当重新选择所述第 $n-1$ 条扫描线时,所述读出系统通过测量所述电荷存储元件的放电量来检测所述外部照度的差异。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,当选择所述第 $n-1$ 条扫描线时,所述开关元件导通且所述电荷存储元件充电到所述读出系统的基准电压,且当选择所述第 n 条扫描线时,所述光敏元件导通且所述电荷存储元件充电到所述第 n 条扫描线的选择电压,并且

其中,当重新选择所述第 $n-1$ 条扫描线时,当存储于所述电荷存储元件中的电压低于所述读出系统的基准电压时,所述读出系统通过测量从所述读出系统到所述电荷存储元件的充电量来检测所述外部照度的差异,而当存储于所述电荷存储元件中的电压高于所述读出系统的基准电压时,所述读出系统通过测量从所述电荷存储元件到所述读出系统的放电来检测所述外部照度的差异。

5. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,所述开关元件是所述第一端为栅极、所述第二端为源极且所述第三端为漏极的晶体管。

6. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,所述光敏元件是所述第一端为阳极且所述第二端为阴极的光电二极管。

7. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,所述光敏元件还包括连接于所述扫描线的第三端,并且所述光敏元件是所述第一端为源极、所述第二端为漏极且所述第三端为栅极的光电晶体管。

8. 一种用于检测外部照度的差异的方法,所述检测是在带有触摸屏功能的液晶显示器中当光敏元件根据所述外部照度导通且电荷存储元件放电时在读出系统中进行的,在所述液晶显示器中,光敏区包括开关元件、所述电荷存储元件以及所述光敏元件,所述方法包

括：

当选择扫描线的第 $n-1$ 条扫描线时，导通所述开关元件并将所述电荷存储元件充电到所述读出系统的基准电压；

当选择所述扫描线的第 n 条扫描线时，导通所述光敏元件并将所述电荷存储元件充电到所述扫描线的第 n 条扫描线的选择电压；以及

当在下一帧中重新选择所述扫描线的所述第 $n-1$ 条扫描线且所述开关元件导通时，当存储于所述电荷存储元件中的电压高于所述读出系统的基准电压时，通过测量从所述电荷存储元件到所述读出系统的放电量来检测所述外部照度的差异，而当存储于所述电荷存储元件中的电压低于所述读出系统的基准电压时，通过测量从所述读出系统到所述电荷存储元件的充电量来检测所述外部照度的差异，

其中，所述扫描线的选择电压高于所述读出系统的基准电压。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中，所述光敏区的开关元件包括连接于所述扫描线的第一端以及连接于所述读出系统的第二端，

所述电荷存储元件包括连接于所述开关元件的第三端的第一端以及连接于公共线的第二端，以及

所述光敏元件包括连接于所述扫描线的第一端以及连接于所述电荷存储元件的所述第一端的第二端。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述开关元件是所述第一端为栅极、所述第二端为源极且所述第三端为漏极的晶体管。

11. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述光敏元件是所述第一端为阳极且所述第二端为阴极的光电二极管。

12. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述光敏元件还包括连接于所述扫描线的第三端，且所述光敏元件是所述第一端为源极、所述第二端为漏极且所述第三端为栅极的光电晶体管。

带有触摸屏功能的液晶显示器及其检测外部照度的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及带有触摸屏功能的液晶显示器 (LCD)，且更具体地，涉及无需单独的触摸屏装置而将触摸屏嵌入 LCD 的技术。

背景技术

[0002] 带有触摸屏功能的 LCD 接收由其表面上的手指或触控笔进行的输入，而不需要单独的例如键盘的输入单元。带有触摸屏的 LCD 根据数据检测方法分为电阻型、电容型、表面声波 (SAW) 型以及红外型。然而，由于这些类型的每个类型的 LCD 中附着有触摸屏板，故增加了产品的厚度，增加了成本，减少了收益，且降低了视角。

[0003] 为解决这些问题，如韩国专利申请 2006-34878 号、2006-15480 号等所公开，已经开发出了在 LCD 内部形成触摸屏板的内嵌式 (in-cell type) 技术。在涉及使用光电晶体管的漏电流的方法的美国专利 4,345,248 号、5,485,177 号、6,995,743 号等中，公开了在阵列基板上既形成显示区又形成光敏区的技术。

[0004] 例如，在美国专利 5,485,177 号中，如图 1 所示，阵列基板包括显示区 100 与光敏区 110。参照图 1，在光敏区 110 中形成有光敏元件 113、开关元件 111 以及电荷存储元件 112。光敏元件 113 的一端连接于电荷存储元件 112 且另一端连接于扫描线 115。当对连接于开关元件 111 的扫描线 115 施加电压时，电荷存储元件 112 就被充电至由开关元件 111 的列线 116 所提供的电压。每个光敏元件 113 根据照度释放存储于电荷存储元件 112 中的电荷。

[0005] 然而，由于每条扫描线 115 连接有电荷存储元件 112，故该工作方法具有扫描线的负载重的缺点。当 LCD 的分辨率增加时，并非每个像素都需要光敏区。这种情况下，在具有光敏区的像素的扫描线与无光敏区的像素的扫描线之间出现负载差异，使 LCD 的像素质量降低。

[0006] 在另一例子中，在美国专利 6,995,743 号中的 LCD 中，阵列基板包括显示区与光敏区。图 2 是带有触摸屏功能的传统 LCD 的电路图，且图 3 是该 LCD 的横剖面图。

[0007] 参照图 2，阵列基板的光敏区 120 包括光敏元件 122、开关元件 123 以及电荷存储元件 121。通常，以光电晶体管作为光敏元件 122。光电晶体管的栅极端与源极端连接于公共线 125。光电晶体管的漏极端连接于开关元件 123 以及电荷存储元件 121 的一端。电荷存储元件 121 的另一端连接于公共线 125。因此，光电晶体管 122 的栅极端与源极端电连接。开关元件 123 的栅极端连接于扫描线 126。开关元件 123 的另一端连接于读出系统 127。参照图 3，开关元件 123 的上部覆盖有黑矩阵 128 以阻挡外部光，但如附图标记 129 所示，光电晶体管 122 的上部设有开口并暴露于外部光。

[0008] 当光入射到光敏元件 120 上时，有电流流经光电晶体管 122，且通过开关元件 123 读出基于入射到光电晶体管 122 上的照度的差异的输出。

[0009] 这里，最大读出电压同光电晶体管 122 的栅极-源极电压与通过开关元件 123 存储于电荷存储元件 121 中的电压之间的差异成比例。通过开关元件 123 存储于电荷存储元

件 121 中的电压由读出系统 127 设置,且光电晶体管 122 的栅极-源极电压是施加于 LCD 的公共线 125 的公共电压。该公共电压的值根据 LCD 的工作原理而有所不同。例如,在点反转原理中,当 LCD 数据电压范围为 $0 \sim 10\text{V}$ 时,公共电压的值通过从中间数据电压值减去偏移电压计算。当 LCD 数据电压范围为 $-5 \sim 5\text{V}$ 时,公共电压的值通过从对应于中间值的 0V 减去偏移电压计算。在线反转原理中,当 LCD 数据电压范围为 $0 \sim 5\text{V}$ 时,公共电压的值通过从极性已变化的 $0 \sim 5\text{V}$ 减去偏移电压计算。

[0010] 因此,在带有触摸屏功能的传统 LCD 中,施加于电荷存储元件的两端的电压之间的差异变成公共电压与由读出系统施加的电压之间的差异。因此,当施加于电荷存储元件的两端的电压之间的差异小时,存在最大读出电压降低的问题。

发明内容

[0011] 本发明旨在提供带有触摸屏功能的 LCD 以及使用该 LCD 检测外部照度的方法,所述 LCD 通过将电荷存储元件连接于在阵列基板的光敏区中用于显示操作的公共线,可降低扫描线的负载,且通过增加施加于电荷存储元件的两端的电压,可增加最大读出电压。

[0012] 根据本发明的一个方面,提供了带有触摸屏功能的 LCD,其包括:阵列基板,其具有由数据线、扫描线以及公共线所分割成的显示区与光敏区,其中光敏区包括:开关元件,其具有连接于第 $n-1$ 条扫描线以接收选择信号的第一端以及连接于读出系统的第二端;电荷存储元件,其具有连接于开关元件的第三端的第一端以及连接于公共线的第二端;以及光敏元件,其具有连接于第 n 条扫描线的第一端以及连接于电荷存储元件的第一端的第二端,其中所述扫描线的选择电压高于所述读出系统的基准电压,并且当光敏元件根据外部照度导通时,电荷存储元件进行放电,读出系统检测外部照度的差异。

[0013] 当选择第 $n-1$ 条扫描线时,开关元件可导通且电荷存储元件可充电到读出系统的基准电压,当选择第 n 条扫描线时,光敏元件可导通且电荷存储元件可充电到第 n 条扫描线的选择电压,且当重新选择第 $n-1$ 条扫描线时,读出系统可通过测量电荷存储元件的充电量来检测外部照度的差异。

[0014] 当选择第 $n-1$ 条扫描线时,开关元件可导通且电荷存储元件可充电到读出系统的基准电压,当选择第 n 条扫描线时,光敏元件可导通且电荷存储元件可充电到第 n 条扫描线的选择电压,且当重新选择第 $n-1$ 条扫描线时,读出系统可通过测量电荷存储元件的放电来检测外部照度的差异。

[0015] 当选择第 $n-1$ 条扫描线时,开关元件可导通且电荷存储元件可充电到读出系统的基准电压,且当选择第 n 条扫描线时,光敏元件可导通且电荷存储元件可充电到第 n 条扫描线的选择电压。当重新选择第 $n-1$ 条扫描线时,当存储于电荷存储元件中的电压低于读出系统的基准电压时,读出系统可通过测量从读出系统到电荷存储元件的充电量来检测外部照度的差异,且当存储于电荷存储元件中的电压高于读出系统的基准电压时,读出系统可通过测量从电荷存储元件到读出系统的放电来检测外部照度的差异。

[0016] 扫描线的选择电压可高于读出系统的基准电压。

[0017] 开关元件可以是第一端为栅极、第二端为源极且第三端为漏极的晶体管。

[0018] 光敏元件可以是第一端为阳极且第二端为阴极的光电二极管。光敏元件还可包括连接于扫描线的第三端,且光敏元件可以是第一端为源极、第二端为漏极且第三端为栅极

的光电晶体管。

[0019] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于检测外部照度的差异的方法,所述检测是在带有触摸屏功能的 LCD 中当光敏元件根据所述外部照度导通且电荷存储元件放电时在读出系统中进行的,所述 LCD 中的光敏区包括开关元件、电荷存储元件以及光敏元件,所述方法包括:当选择第 n-1 条扫描线时,导通开关元件并将电荷存储元件充电到读出系统的基准电压;当选择第 n 条扫描线时,导通光敏元件并将电荷存储元件充电到第 n 条扫描线的选择电压;以及当在下一帧中重新选择第 n-1 条扫描线且开关元件导通时,当存储于电荷存储元件中的电压高于读出系统的基准电压时,通过测量从电荷存储元件到读出系统的放电量来检测外部照度的差异,而当存储于电荷存储元件中的电压低于读出系统的基准电压时,通过测量从读出系统到电荷存储元件的充电量来检测外部照度的差异。扫描线的选择电压可高于读出系统的基准电压。

[0020] 光敏区的开关元件可包括连接于扫描线的第一端以及连接于读出系统的第二端,电荷存储元件可包括连接于开关元件的第三端的第一端以及连接于公共线的第二端,且光敏元件可包括连接于扫描线的第一端以及连接于电荷存储元件的第一端的第二端。

[0021] 开关元件可为第一端为栅极、第二端为源极且第三端为漏极的晶体管。

[0022] 光敏元件可为第一端为阳极且第二端为阴极的光电二极管。光敏元件还可包括连接于扫描线的第三端,并可以是第一端为源极、第二端为漏极且第三端为栅极的光电晶体管。

[0023] 附图说明

[0024] 下面通过参考附图详细描述本发明的示例性实施例,以使本领域的技术人员更加清楚本发明的上述和其它目的、特征以及优点,在附图中:

[0025] 图 1 是表示带有触摸屏功能的传统 LCD 中例子的电路图,该 LCD 中的阵列基板包括显示区与光敏区;

[0026] 图 2 是带有触摸屏功能的传统 LCD 的电路图;

[0027] 图 3 是带有触摸屏功能的传统 LCD 的横剖面图;

[0028] 图 4 是带有触摸屏功能的内嵌式 LCD 的示意图;

[0029] 图 5 图示了图 4 的第一与第二基板的工作原理的细节;

[0030] 图 6A 与 6B 是根据本发明的示例性实施例的带有触摸屏功能的内嵌式 LCD 的电路图;

[0031] 图 7 是表示图 6A 与 6B 所示的光敏元件中光电电流随外部光变化的图;以及

[0032] 图 8 是表示图 6A 与 6B 所示的电路图中电路的工作原理的图。

具体实施方式

[0033] 下面参考附图详细描述本发明的示例性实施例。尽管结合本发明的示例性实施例图示并描述了本发明,然而本领域的技术人员应当明白,在不脱离本发明的精神与范围的情况下可以进行各种变化。

[0034] 图 4 是带有触摸屏功能的 LCD 的示意图,且图 5 图示了图 4 的第一与第二基板的工作原理的细节。

[0035] 本发明涉及用于在内嵌式 LCD 内部形成触摸屏板的技术。在该 LCD 中,阵列基板

既包括用于显示操作的显示区,又包括配置有光敏元件、电荷存储元件以及开关元件的光敏区。

[0036] 参照图 4 与图 5,LCD 包括第一基板 200 与第二基板 201。面向第一基板 200 平行地形成第二基板 201。第二基板 201 包括黑矩阵层以及滤色层,黑矩阵层用于覆盖未形成像素电极的区域,滤色层用于实现图像色彩。在第二基板 201 中选择性地形成有点状隔离物,以与第一基板 200 保持预定距离。

[0037] 第一基板 200 包括形成为用于驱动液晶的多条水平扫描线、形成为与扫描线交叉的多条数据线、在扫描线与数据线之间的交叉点处形成以用于数据输入的开关元件 202 以及连接于开关元件并形成用于对液晶施加电压的像素电极与公共电极。

[0038] 图 5 表示带有触摸屏功能的 LCD 中第一基板 200 上既形成有显示区又形成有特性随外部照度变化的光敏区的例子。光敏区与显示区分别包括开关元件 203 与 202。在第二基板 201 中,可以看出,对应于显示区的部分以及光敏区中布置有光敏元件的部分未覆盖黑矩阵。

[0039] 如图 4 与图 5 所示,外部光通过第二基板 201 的开口到达光敏区。当人的手指覆盖特定光敏区的开口时,外部光不会通过被覆盖的部分,且因此光敏区的光敏元件不会工作。

[0040] 图 6A 与 6B 是根据本发明的示例性实施例的带有触摸屏功能的 LCD 的电路图。

[0041] 参照图 6A 与 6B,带有触摸屏功能的 LCD 具有数据线 307、扫描线 309 以及公共线 308,这些线在阵列基板上分割出显示区与光敏区。这里,光敏区 300 包括开关元件 301、电荷存储元件 302 以及光敏元件 303。

[0042] 开关元件 301 具有连接于扫描线 309 的栅极端、连接于读出系统 305 的源极端以及连接于电荷存储元件 302 的漏极端。开关元件 301 将从读出系统 305 施加的基准电压传输到电荷存储元件 302。开关元件 301 受扫描线 309 的选择信号控制。开关元件 301 配置为薄膜晶体管 (TFT),且所述晶体管的半导体层由非晶硅 (a-Si) 制成。

[0043] 电荷存储元件 302 具有连接于开关元件 301 的漏极端的第一端以及连接于公共线 308 的第二端。电荷存储元件 302 接收并存储从开关元件 301 传输的基准电压以及从光敏元件 303 传输的扫描线 309 的选择电压。可以以电容器作为电荷存储元件 302。

[0044] 光敏元件 303 是当施加外部光时有电流流过的器件。可以以光电二极管或光电晶体管作为光敏元件 303。图 6A 表示以光电二极管作为光敏元件 303 的例子,而图 6B 表示以光电晶体管作为光敏元件 303 的例子。

[0045] 参照图 6A,当光敏元件 303 为光电二极管时,阳极端连接于扫描线 309 且阴极端连接于电荷存储元件 302 的第一端。然而,光敏元件的阳极端连接于接下来的第 n 条扫描线,而不是连接于与相同光敏区中的开关元件 301 的栅极端相连接的第 n-1 条扫描线。

[0046] 参照图 6B,当光敏元件 303 为光电晶体管时,彼此连接的光电晶体管的栅极端与源极端连接于扫描线 309,具体地是连接于接下来的第 n 条扫描线,而不是连接于与相同光敏区中的开关元件 301 的栅极端相连接的第 n-1 条扫描线。光敏元件 303 的漏极端连接于电荷存储元件 302 的第一端,且扫描线 309 的选择电压施加于电荷存储元件 302。

[0047] 图 7 是表示光敏元件中光电电流随外部光变化的图。如图 7 所示,随着外部光的照度增加,通过光敏元件的光电电流增加。

[0048] 接下来,参考图 8 描述图 6A 与 6B 所示的电路图电路的工作原理。

[0049] 首先,当选择图 6A 与 6B 的第 $n-1$ 条扫描线 309 时,开关元件 301 导通,因此连接于开关元件 301 的源极端的读出系统 305 的基准电压施加于节点 A。即,电荷存储元件 302 充电到读出系统 305 的基准电压。图 8 表示读出系统的基准电压为 3V 且扫描线的选择电压为大约 15V 的例子。此时,可以看出,由于寄生电容等原因,节点 A 的电压低于基准电压。

[0050] 然后,当选择第 n 条扫描线时,光敏元件 303 导通,且因此扫描线 309 的选择电压施加于节点 A。参照图 8,可以看出,当选择第 n 条扫描线时,电荷存储元件 302 的节点 A 充电到大约 13V,该电压高于读出系统的基准电压。即,可以看出,现有技术中的施加于电荷存储元件的两端的电压与基准电压一样低,但如图 8 所示,根据本发明的示例性实施例的施加于电荷存储元件的两端的电压与扫描线的选择电压一样高。

[0051] 当外部光入射到具有光敏区的 LCD 中的光敏区上时,电流流经光敏元件 303。当光敏元件 303 根据外部照度而导通时,存储于电荷存储元件 302 中的电荷作为漏电流泄漏到扫描线 309。即,电荷存储元件 302 释放的漏电流与选择接下来的第 $n-1$ 条扫描线之前施加于光敏元件 303 的外部照度相对应。

[0052] 然后,当重新选择第 $n-1$ 条扫描线 309 时,电荷存储元件 302 通过开关元件 301 再充电到基准电压。读出系统 305 通过测量充电量来检测外部照度的差异。当放电量小且电荷存储元件 302 的节点 A 的电压高于基准电压时,外部照度的差异可通过测量从节点 A 到读出系统 305 的放电量来检测。根据外部照度的差异,被手指触摸的部分可以与未被触摸的部分区别开来。

[0053] 如上所述,根据本发明,电荷存储元件连接于光敏区中的用于显示操作的公共线,从而可以降低扫描线的负载,并降低当选择扫描线时的线路延迟。

[0054] 在现有技术中,施加于电荷存储元件的两端的电压与基准电压一样低。然而,本发明中由于施加于光敏区的电荷存储元件的两端的电压与扫描线的选择电压一样高,故可以增加最大读出电压。

[0055] 本领域的技术人员应当明白,在不脱离本发明的精神与范围的情况下,可以对上述的本发明的示例性实施例进行各种变化。于是,只要所述变化处于所附权利要求书及其等同物的范围内,本发明将覆盖所有这样的变化。

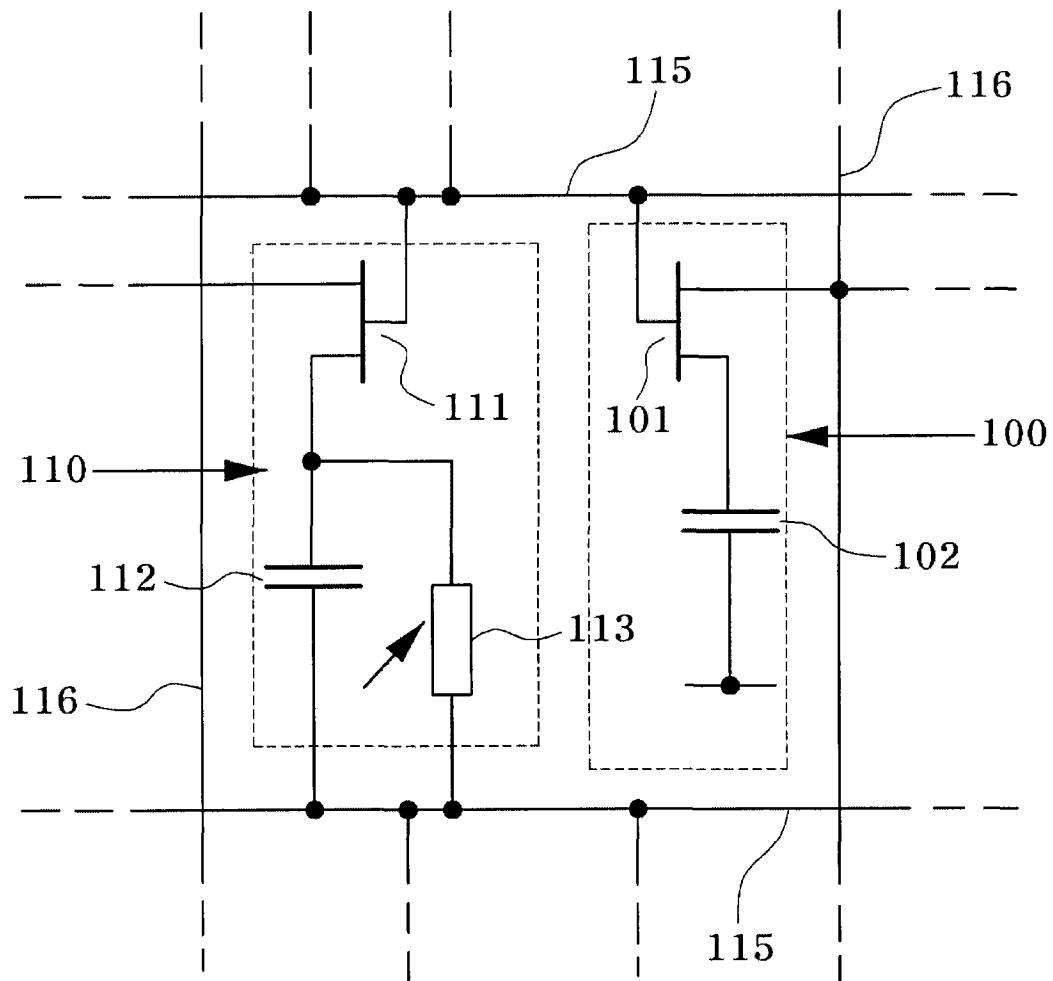


图 1

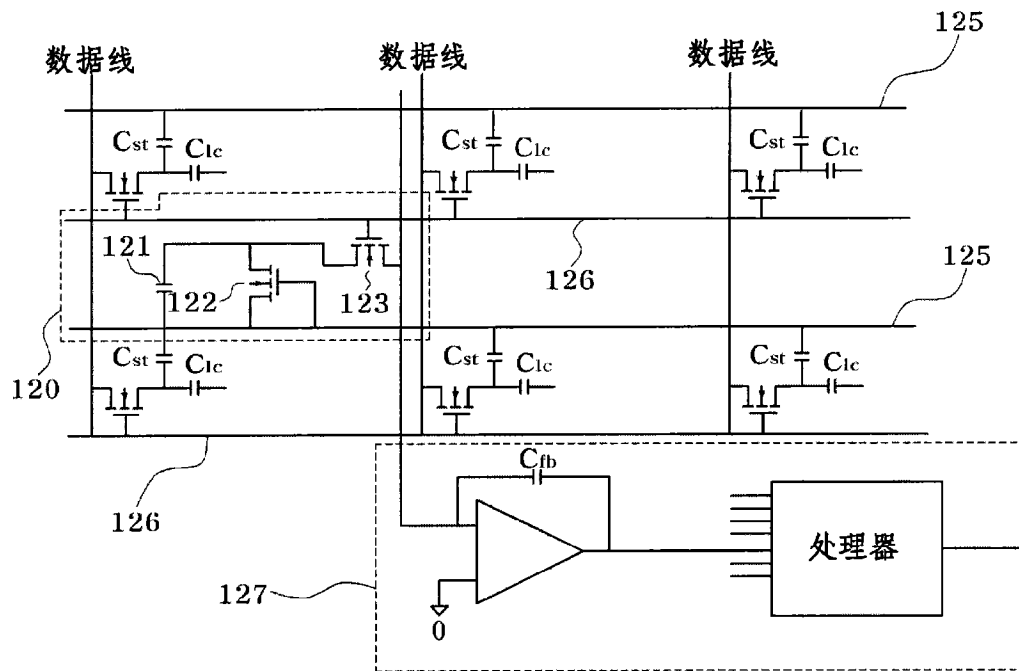


图 2

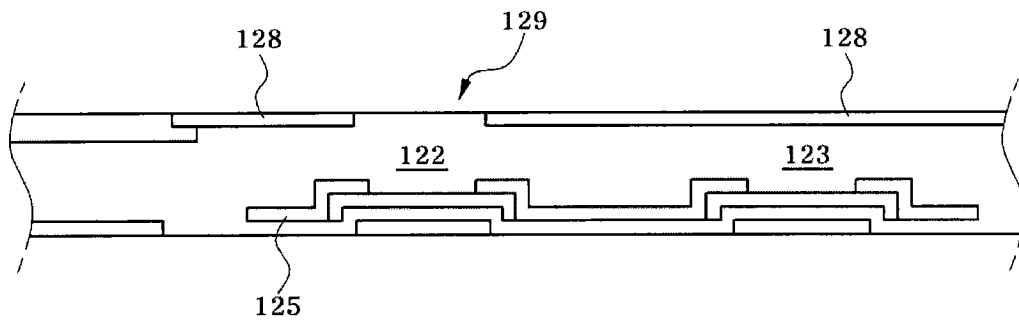


图 3

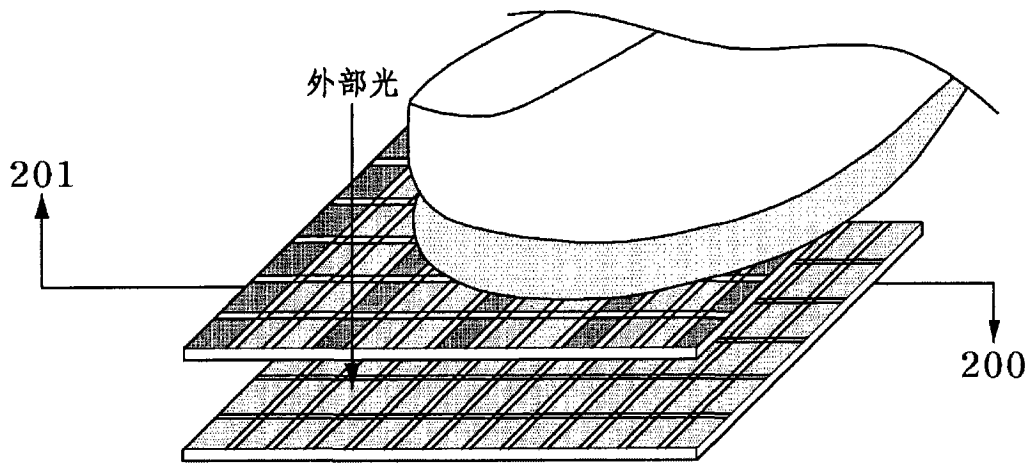


图 4

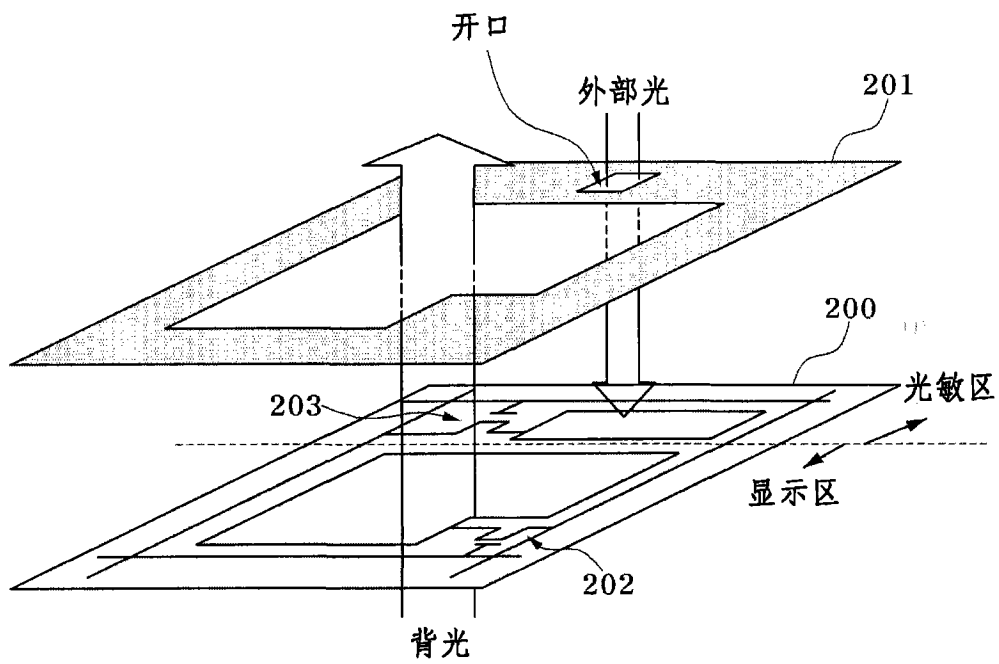


图 5

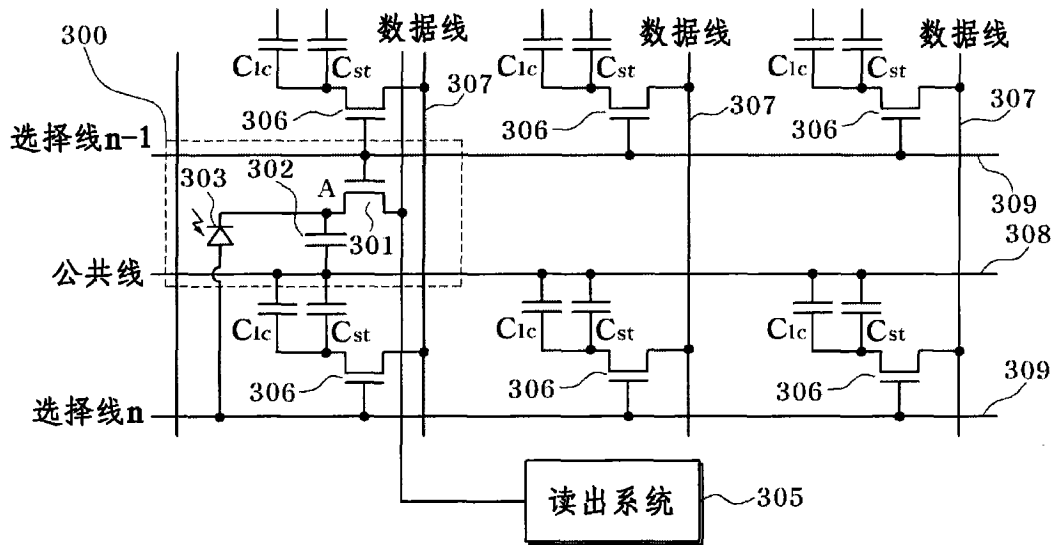


图 6A

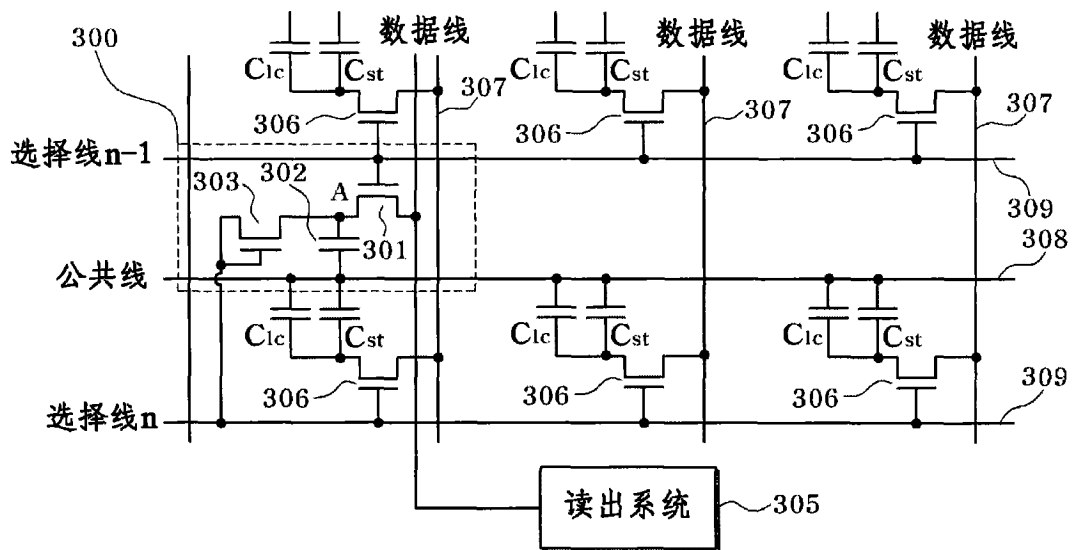


图 6B

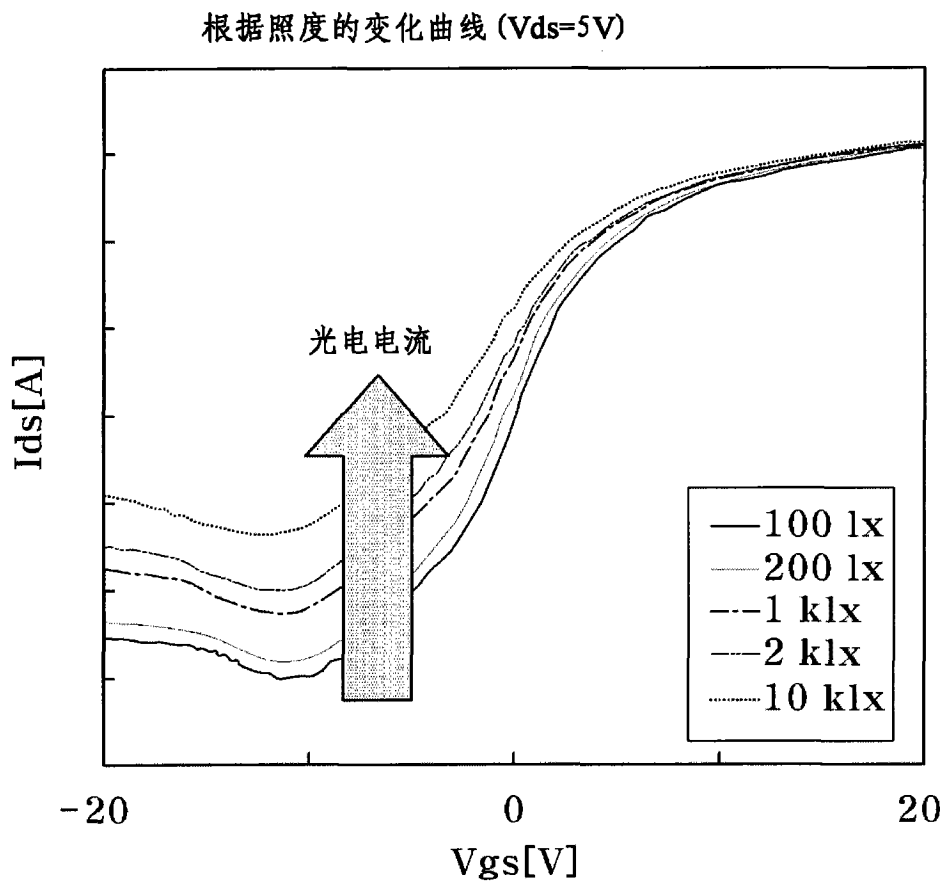


图 7

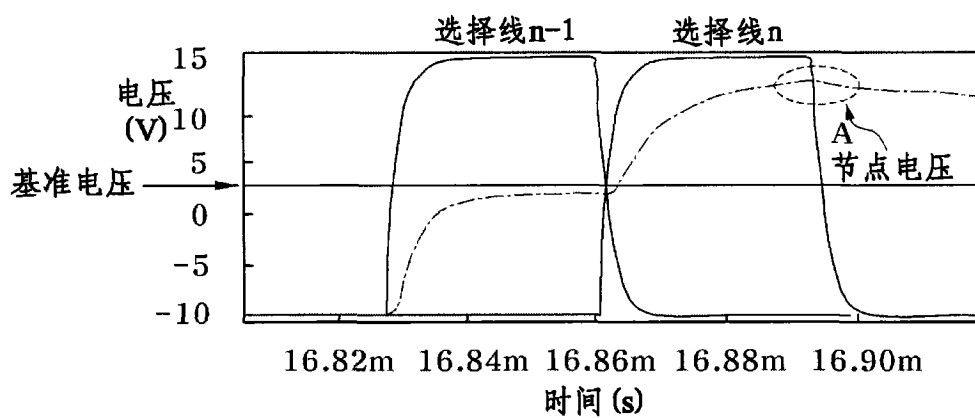


图 8

专利名称(译)	带有触摸屏功能的液晶显示器及其检测外部照度的方法		
公开(公告)号	CN101726897B	公开(公告)日	2013-07-03
申请号	CN200910205543.6	申请日	2009-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	海帝士科技公司		
申请(专利权)人(译)	海帝士科技公司		
当前申请(专利权)人(译)	海帝士科技公司		
[标]发明人	姜昌宪 安星俊 柳世钟 南贤澈 罗世焕		
发明人	姜昌宪 安星俊 柳世钟 南贤澈 罗世焕		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1362 G02F1/1368 G09G3/00		
CPC分类号	G06F3/0416 G02F2001/13312 G02F1/13338 G06F3/0412 G06F3/0304 G06F3/042		
代理人(译)	武玉琴		
审查员(译)	全宇军		
优先权	1020080105116 2008-10-27 KR		
其他公开文献	CN101726897A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种带有触摸屏功能的液晶显示器(LCD)以及使用该LCD检测外部照度的方法,所述LCD包括阵列基板,所述阵列基板具有由数据线、扫描线以及公共线分割成的显示区与光敏区,其中光敏区包括:开关元件,其具有连接于第n-1条扫描线以接收选择信号的第一端以及连接于读出系统的第二端;电荷存储元件,其具有连接于开关元件的第三端的第一端以及连接于公共线的第二端;以及光敏元件,其具有连接于第n条扫描线的第一端以及连接于电荷存储元件的第一端的第二端,其中当光敏元件根据外部照度导通时,电荷存储元件进行放电,读出系统检测外部照度的差异。

