



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102203849 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 25

(21) 申请号 200980143921. 0

G02F 1/133 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 09. 16

G09F 9/30 (2006. 01)

(30) 优先权数据

G09F 9/35 (2006. 01)

2008-288157 2008. 11. 10 JP

G09G 3/20 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2011. 05. 03

TW 200834491 , 2008. 08. 16,

(86) PCT申请的申请数据

US 5894295 A, 1999. 04. 13,

PCT/JP2009/066149 2009. 09. 16

WO 2008/075480 A1, 2008. 06. 26,

(87) PCT申请的公布数据

JP 特开平 10-232651 A, 1998. 09. 02,

W02010/052971 JA 2010. 05. 14

CN 1209567 A, 1999. 03. 03,

(73) 专利权人 夏普株式会社

审查员 晏静文

地址 日本大阪府

(72) 发明人 吉野直树 伊藤资光

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

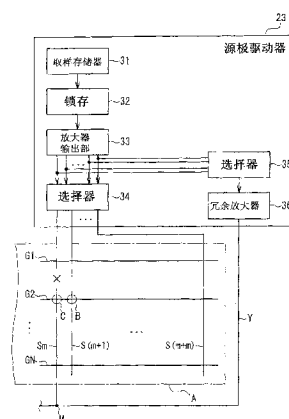
权利要求书1页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种显示装置。在具备显示信息的液晶面板(显示部)(2)的液晶显示装置(显示装置)(1)中,包括:具有放大器输出部(33)的源极驱动器(数据配线驱动部)(23),该放大器输出部(33)对多个源极配线 $S_m \sim S(m+m)$ 中的各个源极配线输出与在液晶面板(2)显示的信息相应的源极信号(数据信号);作为源极配线(S)的预备配线设置的冗余配线(Y);冗余放大器(36),其构成为能够对冗余配线(Y)输出与在液晶面板(2)显示的信息相应的源极信号,冗余放大器(36)在比放大器输出部(33)早规定的时间的定时,对冗余配线(Y)和该冗余配线(Y)所连接的源极配线(S_m)输出对应的源极信号。



1. 一种显示装置,其特征在于:

所述显示装置具备显示信息的显示部,

所述显示装置包括:

多个数据配线;

数据配线驱动部,其与所述多个数据配线中的各个数据配线的一端侧连接,并且具有对所述多个数据配线中的各个数据配线输出与在所述显示部显示的信息相应的数据信号的放大器输出部;

作为所述数据配线的预备配线设置的冗余配线;和

冗余放大器,其与所述冗余配线的一端侧连接,并且构成为能够对所述冗余配线输出与在所述显示部显示的信息相应的数据信号,

所述冗余放大器在比所述放大器输出部对所述冗余配线所连接的所述数据配线输出数据信号的定时早规定的时间的定时,对所述冗余配线 and 该冗余配线所连接的所述数据配线输出对应的数据信号。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于:

在所述数据配线驱动部一体设置有所述冗余放大器。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置,其特征在于:

所述数据配线驱动部包括:

从外部输入所述数据信号并将其存储的存储部;和

选择部,其设置在所述存储部与所述冗余放大器之间,并且仅将对所述冗余配线所连接的所述数据配线输出的对应的数据信号向所述冗余放大器侧有选择地输出。

4. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的显示装置,其特征在于:

在所述数据配线发生断线、该数据配线连接有所述冗余配线的情况下,使用从所述放大器输出部至所述数据配线的断线部位为止的配线电阻的值、和从所述冗余放大器经所述冗余配线至所述数据配线的断线部位为止的配线电阻的值,决定所述规定的时间的值。

5. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的显示装置,其特征在于:

在所述显示部设定有有效显示区域,

所述多个数据配线至少设置在所述有效显示区域的内侧,

所述冗余配线设置在所述有效显示区域的外侧。

6. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的显示装置,其特征在于:

所述显示部使用液晶面板,该液晶面板包括一对透明基板和由所述一对透明基板夹持的液晶层。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备显示文字、图像等信息的显示部的显示装置,特别涉及具有输入与信息相应的数据信号的多个数据配线及其冗余配线的显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,例如,液晶显示装置作为与以往的显像管相比具有轻量等特长的平板面板显示器,在液晶电视、监视器、便携式电话等中被广泛利用。这样的液晶显示装置具备作为显示文字、图像等信息的显示部的液晶面板,在该液晶面板设置有:排列成矩阵状的多个数据配线(源极配线)和多个扫描配线(栅极配线);和在数据配线与扫描配线的交叉部附近具有薄膜晶体管(TFT:Thin Film Transistor)等开关元件的多个像素。

[0003] 此外,在现有的液晶显示装置中,例如如下述专利文献1所记载的那样,在源极驱动器内设置有输出放大器和预备输出放大器,其中,该输出放大器与多个源极配线中的各个源极配线的一端侧连接,向各个源极配线输出与显示的信息相应的源极信号(数据信号),该预备输出放大器是对输出放大器预备设置的冗余放大器。该预备输出放大器使用运算放大器构成,其正相输入端子和输出端子分别与第一预备配线和第二预备配线连接。此外,在该现有的液晶显示装置中,在预备输出放大器的逆相输入端子和输出端子之间连接有设置在源极驱动器的外侧的外设电路。

[0004] 具体而言,外设电路包括:连接在预备输出放大器的逆相输入端子与GND之间的电阻和电容的并列电路,作为预备输出放大器的逆相的输入电路;和连接在预备输出放大器的输出端子与逆相输入端子之间的电阻,作为从预备输出放大器的输出向逆相输入的反馈电路。

[0005] 此外,在现有的液晶显示装置中,当在任一源极配线发生断线时,将与该源极配线连接的输出放大器的输出与第一预备配线连接,且将该源极配线的与源极驱动器侧相反一侧的端部与第二预备配线连接。由此,在该现有的液晶显示装置中,对于断线的源极配线中从输出放大器至断线部位为止的部分和与之连接的像素,通过来自输出放大器的输出进行充电。另一方面,对于与从与第二预备配线连接的源极驱动器侧相反一侧的端部至断线部位为止的部分和与之连接的像素,通过来自预备输出放大器的输出进行充电。

[0006] 进一步,在该现有的液晶显示装置中,通过适当地选择包含在上述外设电路的两个电阻的各电阻值(元件常数),在向断线的源极配线的信号供给期间的结束时点,能够对从断线部位至该源极配线与第一预备配线的连接部位为止的部分和从断线部位至该源极配线与第二预备配线的连接部位为止的部分以大致相同的电压进行充电。而且,在该现有的液晶显示装置中,即使在源极配线发生断线时,也能够避免发生对该源极配线充电不足的情况,从而能够防止显示品质下降。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:国际公开第08/075480号小册子(2008)

发明内容

[0010] 发明所要解决的问题

[0011] 但是,在上述那样的现有的液晶显示装置中,在源极驱动器(数据配线驱动部)的外侧设置有上述外设电路,因此存在电路结构复杂、大型化的问题。此外,在该现有的液晶显示装置中,当在源极配线(数据配线)发生断线时,需要与该断线部位的位置、源极信号(数据信号)的信号供给期间的长度等相应地更改外设电路内的两个电阻的电阻值,在防止显示品质的下降方面需要时间和劳力。

[0012] 进一步,在上述现有的液晶显示装置中,设置有第一预备配线和第二预备配线(冗余配线),因此,存在装置构成复杂、不能防止大型化的问题。此外,在源极配线发生断线时,需要在第一预备配线和第二预备配线的两个部位连接该源极配线,该连接工作需要时间和精力。

[0013] 鉴于上述问题,本发明的目的在于提供在数据配线发生断线时也 能够容易地防止显示品质的下降的、结构简单的显示装置。

[0014] 用于解决问题的手段

[0015] 为了完成上述目的,本发明的显示装置,其特征在于:

[0016] 上述显示装置具备显示信息的显示部,

[0017] 上述显示装置包括:

[0018] 多个数据配线;

[0019] 数据配线驱动部,其与上述多个数据配线中的各个数据配线的一端侧连接,并且具有对上述多个数据配线中的各个数据配线输出与在上述显示部显示的信息相应的数据信号的放大器输出部;

[0020] 作为上述数据配线的预备配线设置的冗余配线;

[0021] 冗余放大器,其与上述冗余配线的一端侧连接,并且构成为能够对上述冗余配线输出与在上述显示部显示的信息相应的数据信号,

[0022] 上述冗余放大器在比上述放大器输出部早规定的时间的定时,对上述冗余配线和该冗余配线所连接的上述数据配线输出对应的数据信号。

[0023] 在上述那样构成的显示装置中,设置有与冗余配线的一端侧连接、能够输出上述数据信号的冗余放大器,因此,不设置两个冗余配线,即使在数据配线发生断线时,也能够防止发生对该数据配线充电不足的问题。此外,仅通过对发生断线的数据配线连接一处冗余配线,就能够防止发生该数据配线中的充电不足。进一步,冗余放大器在比放大器输出部早规定的时间的定时,对冗余配线 and 该冗余配线所连接的数据配线输出对应的数据信号,因此,在该数据信号的信号供给期间的结束时点,能够对从放大器输出部至数据配线的断线部位为止的部分、和从冗余放大器经冗余配线至数据配线的断线部位为止的部分以大致相同的电压进行充电。因此,与上述现有例不同,能够构成即使在数据配线发生断线时也能够容易地防止显示品质的下降的、结构简单的显示装置。

[0024] 此外,在上述显示装置中,优选如下方式:在上述数据配线驱动部一体设置有上述冗余放大器。

[0025] 在这种情况下,与将数据配线驱动部和冗余放大器分别设置的情况相比,能够容

易地实现显示装置的电路结构的小型化。

[0026] 此外,在上述显示装置中,优选如下方式:上述数据配线驱动部包括:从外部输入上述数据信号并将其存储的存储部;和选择部,其设置在上述存储部与上述冗余放大器之间,并且仅将对上述冗余配线所连接的上述数据配线输出的对应的数据信号向上述冗余放大器侧有选择地输出。

[0027] 在这种情况下,能够简化数据配线部的电路规模。

[0028] 此外,在上述显示装置中,优选如下方式:在上述数据配线发生断线、该数据配线连接有上述冗余配线的情况下,使用从上述放大器输出部至上述数据配线的断线部位为止的配线电阻的值、和从上述冗余放大器经上述冗余配线至上述数据配线的断线部位为止的配线电阻的值,决定上述规定的的时间的值。

[0029] 在这种情况下,在冗余配线所连接的数据配线,在数据信号的信号供给期间的结束时点,能够可靠地将从放大器输出部至断线部位为止的部分和从冗余放大器经冗余配线至数据配线的断线部位为止的部分充电到大致相同的电压。其结果是,即使在数据配线发生断线时,也能够避免在该数据配线发生充电不足的情况,可靠地防止显示品质下降。

[0030] 此外,在上述显示装置中,也可以为如下方式:

[0031] 在上述显示部设定有有效显示区域,

[0032] 上述多个数据配线至少设置在上述有效显示区域的内侧,

[0033] 上述冗余配线设置在上述有效显示区域的外侧。

[0034] 在这种情况下,冗余配线设置在有效显示区域的外侧,因此,能够容易地提高有效显示区域的显示品质。

[0035] 此外,在上述显示装置中,也可以为如下方式:上述显示部使用液晶面板,该液晶面板包括一对透明基板和由上述一对透明基板夹持的液晶层。

[0036] 在这种情况下,即使在数据配线发生断线,也能够使液晶层恰当地动作,能够容易地构成防止了显示品质的下降的液晶显示装置。

[0037] 发明的效果

[0038] 根据本发明,能够提供即使在数据配线发生断线时也能够容易地防止显示品质下降的、结构简单的显示装置。

附图说明

[0039] 图 1 是说明本发明的第一实施方式的液晶显示装置的概略截面图。

[0040] 图 2 是说明图 1 所示的液晶面板的主要部分结构的图。

[0041] 图 3 是表示图 1 所示的印刷电路基板和挠性印刷电路基板的平面图。

[0042] 图 4 是说明上述源极驱动器的主要部分的结构图。

[0043] 图 5 是说明上述源极驱动器中的动作例的图。

[0044] 图 6 是说明本发明的第二实施方式的液晶显示装置中的源极驱动器的主要部分结构的图。

具体实施方式

[0045] 以下,参照附图对本发明的显示装置的优选实施方式进行说明。另外,在以下的说

明中,以在透过型的液晶显示装置中使用本发明的情况为例进行说明。此外,各图中的构成部件的尺寸不是如实地表示实际的构成部件的尺寸和各构成部件的尺寸比率等的尺寸。

[0046] (第一实施方式)

[0047] 图 1 是说明本发明的第一实施方式的液晶显示装置的概略截面图。在图 1 中,在本实施方式的液晶显示装置 1 中设置有:图的上侧作为视认侧(显示面侧)设置的、作为显示部的液晶面板 2;和配置在液晶面板 2 的非显示面侧(图的下侧),发出对该液晶面板 2 进行照明的照明光的照明装置 3。

[0048] 液晶面板 2 包括:液晶层 4;作为夹持液晶层 4 的一对透明基板的有源矩阵基板 5 和彩色滤光片基板 6;和分别设置在有源矩阵基板 5 和彩色滤光片基板 6 的各外侧表面上的偏光板 7、8。此外,在液晶面板 2 设置有挠性印刷电路基板 9 和与该挠性印刷电路基板 9 连接的印刷电路基板 10。此外,如后所述,这些挠性印刷电路基板 9 和印刷电路基板 10 分别与被设置有多数的源极驱动器 23 的设置数相应地设置有多数。

[0049] 此外,挠性印刷电路基板 9 是被称为 SOF(System On Film:薄膜基系统)的基板,在该挠性印刷电路基板 9 安装有作为按像素单位驱动液晶层 4 的驱动器的源极驱动器 23。另外,在挠性印刷电路基板 9,与安装有源极驱动器 23 的表面相反一侧的表面(图 1 的上侧的表面)例如以如下方式构成:与由合成树脂构成的散热片 H 抵接,通过散热片 H 将在源极驱动器 23 产生的热传导到后述的边框向外部散热。

[0050] 此外,在多个印刷电路基板 10 中,相邻的两个印刷电路基板 10 彼此通过挠性印刷电路基板 28 相互连接(详细情况后述)。进一步,在印刷电路基板 10 电连接有后述的面板控制部,通过该面板控制部来进行源极驱动器 23 的驱动控制。而且,在液晶面板 2,通过液晶层 4 调整经由偏光板 7 射入的上述照明光的偏光状态,且控制通过偏光板 8 的光量,由此显示期望图像。

[0051] 另外,液晶面板 2 的液晶模式、像素结构是任意的。此外,液晶面板 2 的驱动模式也是任意的。即,作为液晶面板 2,能够使用能够显示信息的任意的液晶面板。因此,在图 1 中,未图示液晶面板 2 的详细结构,并省略其说明。

[0052] 在照明装置 3 设置有图的上侧(液晶面板 2 侧)开口的有底状的底座 12 和设置在底座 12 的液晶面板 2 侧的框形的框架 13。此外,底座 12 和框架 13 由金属或合成树脂构成,以在框架 13 的上方设置有液晶面板 2 的状态被截面为 L 字形状的边框 14 夹持。具体而言,底座 12 是收容作为光源的后述的冷阴极荧光管的照明装置 3 的筐体。此外,边框 14 是用于收纳液晶面板 2 的部件,该边框 14 以在边框 14 与还被称为塑料底座的上述框架 13 之间夹持液晶面板 2 的状态,与框架 13 和底座 12 相互组装在一起。于是,照明装置 3 组装在液晶面板 2,作为来自该照明装置 3 的照明光射入液晶面板 2 的透过型的液晶显示装置 1 成为一个整体。

[0053] 此外,照明装置 3 包括:以覆盖底座 12 的开口部的方式设置的扩散板 15;在扩散板 15 的上方设置在液晶面板 2 侧的光学片 17;和设置在底座 12 的内表面的反射片 21。此外,在照明装置 3,多个例如 6 个冷阴极荧光管 20 在底座 12 的内部设置在液晶面板 2 的下方侧,构成直下型的照明装置 3。而且,在照明装置 3,来自各冷阴极荧光管 20 的光作为上述照明光从与液晶面板 2 相对配置的照明装置 3 的发光面射出。

[0054] 另外,在上述说明中,对使用直下型的照明装置 3 的结构进行了说明,但是,本实

施方式并不仅限于此,也可以使用具有导光板的边缘型照明装置。此外,也能够使用具有冷阴极荧光管以外的热阴极荧光管、LED 等其它光源的照明装置。

[0055] 扩散板 15 例如使用厚度为 2mm 左右的长方形状的合成树脂或玻璃材料构成,将来自冷阴极荧光管 20 的光扩散,向光学片 17 侧射出。此外,扩散板 15 的四边侧被载置在设置于底座 12 的上侧的框状的表面上,该扩散板 15 以隔着能够弹性变形的按压部件 16 被底座 12 的该表面与框架 13 的内表面夹持的状态组装入照明装置 3 的内部。进一步,在扩散板 15,其大致中央部被设置于底座 12 内部的透明的支承部件(未图示)支承,以防止在底座 12 的内侧产生弯曲。

[0056] 此外,扩散板 15 在底座 12 与按压部件 16 之间以能够移动的方式被保持,即使由于冷阴极荧光管 20 的发热、底座 12 内部的温度上升等热的影响而在该扩散板 15 发生伸缩(塑性)变形时,也能够通过按压部件 16 弹性变形来吸收该塑性变形,使得来自冷阴极荧光管 20 的光的扩散性尽可能不下降。此外,在使用与合成树脂相比更耐热的玻璃部件的扩散板 15 的情况下,在不易产生由于热的影响而造成的翘曲、黄变、热变形等这方面令人满意。

[0057] 在光学片 17,例如含有由厚度 0.5mm 左右的合成树脂薄膜构成的聚光片,以使照向液晶面板 2 的上述照明光的亮度上升。此外,在光学片 17,用于进行液晶面板 2 的显示面的显示品质的提高等的棱镜片、扩散片、偏光片等公知的光学片部件根据需要适当地层叠。光学片 17 构成为:将从扩散板 15 射出的光变换为规定的亮度(例如 10000cd/m^2)以上且具有均匀的亮度的面状光,并作为照明光射入液晶面板 2 侧。另外,在上述的说明以外,也可以例如在该液晶面板 2 的上方(显示面侧)适当地层叠用于对液晶面板 2 的视野角进行调整的扩散片等光学部件。

[0058] 此外,在光学片 17,例如在液晶显示装置 1 的实际使用时成为上侧的、图 1 的左侧的中央部形成有向该图的左侧突出的突出部。而且,在光学片 17,仅上述突出部隔着弹性部件 18 被框架 13 的内表面和按压部件 16 夹持,该光学片 17 以能够向照明装置 3 的内部伸缩的状态被组装。由此,在光学片 17 中,即使在由于冷阴极荧光管 20 的发热等上述的热的影响而发生伸缩(塑性)变形时,也能够发生以上述突出部为基准的、自由的伸缩变形,从而尽可能地防止在该光学片 17 发生褶皱、弯曲等。其结果是,在液晶显示装置 1,能够尽可能地防止由于光学片 17 的弯曲等而在液晶面板 2 的显示面发生亮度不均等显示品质的下降。

[0059] 各冷阴极荧光管 20 使用直管状的荧光管,设置在其两端部的电极部(未图示)被底座 12 的外侧支承。此外,各冷阴极荧光管 20 使用直径 3.0 ~ 4.0mm 左右的发光效率优异的被细管化的荧光管,各冷阴极荧光管 20 以利用未图示的光源保持部件将与扩散板 15 之间的距离和与反射片 21 之间的距离保持为规定距离的状态,被保持在底座 12 的内部。进一步,冷阴极荧光管 20 以其长度方向平行于与重力作用方向正交的方向的方式配置。由此,在冷阴极荧光管 20,能够防止被密封在其内部的水银(蒸汽)由于重力的作用而集中在长度方向的一个端部一侧,大幅提高灯的寿命。

[0060] 反射片 21 例如由厚度为 0.2 ~ 0.5mm 左右的铝、银等光反射率高的金属薄膜构成,作为将冷阴极荧光管 20 的光向扩散板 15 反射的反射板发挥作用。由此,在照明装置 3,能够将冷阴极荧光管 20 发出的光向扩散板 15 侧有效地反射,提高该光的利用效率和在扩散板 15 的亮度。另外,在本说明以外,代替上述金属薄膜,还能够使用合成树脂制的反射

片部件或例如通过在底座 12 的内表面涂敷光反射率高的白色等的涂料来使该内表面作为反射板发挥作用等。

[0061] 接着,参照图 2 对液晶面板 2 进行具体的说明。

[0062] 图 2 是说明图 1 所示的液晶面板的主要部分结构的图。

[0063] 在图 2 中,在液晶显示装置 1(图 1)设置有:面板控制部 22,其进行作为表示文字、图像等信息的上述显示部的液晶面板 2(图 1)的驱动控制;根据来自该面板控制部 22 的指示信号进行动作的多个例如 9 个源极驱动器 23-1、23-2、……、23-8、23-9(以下总称为“23”);和多个例如 6 个栅极驱动器 24-1、24-2、……、24-5、24-6(以下总称为“24”)。

[0064] 在面板控制部 22,输入有来自液晶显示装置 1 的外部的视频信号。此外,面板控制部 22 包括:图像处理部 22a,其对被输入的视频信号进行规定的图像处理,生成对源极驱动器 23 和栅极驱动器 24 的各指示信号;能够存储包含在被输入的视频信号的 1 帧的量的显示数据的帧缓冲器 22b。而且,面板控制部 22 根据被输入的视频信号进行源极驱动器 23 和栅极驱动器 24 的驱动控制,由此,在液晶面板 2 显示与该视频信号相应的信息。

[0065] 如上所述,源极驱动器 23 被安装在挠性印刷电路基板 9。同样,栅极驱动器 24 被安装在后述的挠性印刷电路基板。此外,这些源极驱动器 23 和栅极驱动器 24 是对设置在液晶面板 2 的有效显示区域 A 内的多个像素 P 按像素单位进行驱动的驱动电路,在源极驱动器 23 和栅极驱动器 24 分别连接有多个源极配线 S1 ~ SM(M 是 9 以上的整数,以下,总称为“S”)和多个栅极配线 G1 ~ GN(N 是 6 以上的整数,以下,总称为“G”)。

[0066] 换言之,在源极驱动器 23 连接有源极配线(数据配线)S,源极驱动器 23 构成输出与在液晶面板 2 显示的信息相应的源极信号(数据信号)的数据配线驱动部。另一方面,在栅极驱动器 24 连接有栅极配线(数据配线)G,栅极驱动器 24 构成输出后述的扫描信号的扫描配线驱动部。

[0067] 此外,源极配线 S 和栅极配线 G 至少在有效显示区域 A 内呈矩阵状排列,在该被划分为矩阵状的各区域,形成有上述多个像素 P 中的各个像素 P 的区域。具体而言,如图 2 所例示的那样,源极配线 S 包括:与液晶面板 2 的纵方向平行地排列的源极配线主体部 S1b、S2b、S3b、……;和以使得距离尽可能不长的方式连接这些源极配线主体部 S1b、S2b、S3b、……与源极驱动器 23 的连接配线部 S1a、S2a、S3a、……。同样,栅极配线 G 包括:与液晶面板 2 的横方向平行地排列的栅极配线主体部 G1b、G2b、……;和以使得距离尽可能不长的方式连接这些栅极配线主体部 G1b、G2b、……与栅极驱动器 24 的连接配线部 G1a、G2a、……。

[0068] 此外,在多个像素 P 中包括红色、绿色和蓝色的像素。此外,这些红色、绿色和蓝色的像素例如以此顺序与各栅极配线 G 的栅极配线主体部 G1b、G2b、……平行地依次配设。

[0069] 此外,在栅极配线主体部 G1b、G2b、……连接有按照每个像素 P 设置的开关元件 25 的栅极。另一方面,在源极配线主体部 S1b、S2b、S3b、……连接有开关元件 25 的源极。此外,在各开关元件 25 的漏极连接有按照每个像素 P 设置的像素电极 26。此外,在各像素 P,共用电极 27 以将设置在液晶面板 2 的液晶层 4(图 1)夹在之间的状态与像素电极 26 相对。于是,栅极驱动器 24 根据来自图像处理部 22a 的指示信号,对栅极配线 G1 ~ GN 依次输出令所对应的开关元件 25 的栅极为导通(ON)状态的扫描信号。另一方面,源极驱动器 23 根据来自图像处理部 22a 的指示信号,向所对应的源极配线 S1 ~ SM 输出与显示图像的

亮度（灰度等级）相应的电压信号（灰度等级电压）。

[0070] 此外，在多个源极驱动器 23-1 ~ 23-9 中的各个源极驱动器连接有作为源极配线 S 的预备配线的冗余配线 Y。该冗余配线 Y 在有源矩阵基板 5（图 1）上设置在有效显示区域 A 的外侧。此外，当在任一个源极配线 S 例如发生断线时，冗余配线 Y 与该源极配线 S 的与源极驱动器 23 相反一侧的端部连接，将来自源极驱动器 23 的源极信号从源极配线 S 的上述相反一侧的端部输出到断线部位，充电基于源极信号的电压（详细情况后述）。

[0071] 此处，也参照图 3 和图 4，对本实施方式的源极驱动器 23 进行具体说明。

[0072] 图 3 是表示图 1 所示的印刷电路基板和挠性印刷电路基板的平面图，图 4 是说明上述源极驱动器的主要部分结构的图。

[0073] 首先，参照图 3 对有源矩阵基板 5 与源极驱动器 23 和栅极驱动器 24 的连接状态进行具体说明。

[0074] 如图 3 所示，在液晶面板 2，在九个挠性印刷电路板（SOF）9 分别安装有九个源极驱动器 23-1 ~ 23-9。各个挠性印刷电路板 9 的一个端部侧在有效显示区域 A 的外侧与有源矩阵基板 5 上的源极配线 S 连接。此外，在各个源极驱动器 23-1 ~ 23-9 连接有相同数量的源极配线 S，即（M/9）根源极配线 S。

[0075] 此外，各个挠性印刷电路板 9 的另一个端部侧与印刷电路板 10 连接。具体而言，如图 3 所例示的那样，在液晶面板 2 设有三个印刷电路板 10，并且在各个印刷电路板 10 连接有三个挠性印刷电路板 9。此外，在相邻的两个印刷电路板 10 之间设置有挠性印刷电路板 28，连接这两个印刷电路板 10 彼此。即，两个挠性印刷电路板 28 针对三个印刷电路板 10 设置，隔着这些印刷电路板 10 和挠性印刷电路板 28，九个源极驱动器 23-1 ~ 23-9 以作为一个源极驱动器发挥作用的方式依次连接。此外，在中央部的印刷电路板 10 连接有面板控制部 22，从面板控制部 22 内的图像处理部 22a 对各个源极驱动器 23-1 ~ 23-9 输入与液晶面板 2 的显示部显示的信息相应的指示信号。而且，各个源极驱动器 23-1 ~ 23-9 对所对应的源极配线 S 输出上述电压信号。

[0076] 此外，在液晶面板 2，在六个挠性印刷电路板（SOF）11 分别安装有六个栅极驱动器 24-1 ~ 24-6。各个挠性印刷电路板 11 的一个端部侧在有效显示区域 A 的外侧与有源矩阵基板 5 上的栅极配线 G 连接。此外，在各个栅极驱动器 24-1 ~ 24-6 连接有相同数量的栅极配线 G，即（N/6）根栅极配线 G。进一步，各个栅极驱动器 24-1 ~ 24-6 经所对应的挠性印刷电路板 11 和设置在有源矩阵基板 5 上的配线（未图示）与面板控制部 22 连接。于是，各个栅极驱动器 24-1 ~ 24-6 输入来自图像处理部 22a 的指示信号，对所对应的栅极配线 G 输出上述扫描信号。

[0077] 此外，在液晶面板 2，挠性印刷电路板 9、11 相对于有源矩阵基板 5 弯折，由此，这些挠性印刷电路板 9、11 和印刷电路板 10 如图 1 所示那样配置在边框 14 的内侧。

[0078] 接着，参照图 4 对本实施方式的源极驱动器 23 的具体的结构进行说明。

[0079] 如图 4 所例示的那样，在本实施方式的源极驱动器 23 设置有作为存储部的取样存储器 31 和与该取样存储器 31 依次连接的锁存 32、放大器输出部 33 和选择器 34，以对与选择器 34 连接的源极配线 S_m 、 $S(m+1)$ 、……、 $S(m+m)$ 输出源极信号的方式构成。

[0080] 在取样存储器 31，从外部输入有源极信号（数据信号），根据来自面板控制部 22 的指示信号，恰当地存储被输入的源极信号（数据）。锁存 32 根据来自面板控制部 22 的指

示信号将存储在取样存储器 31 的源极信号一并锁存存储。

[0081] 在放大器输出部 33, 经选择器 34 与多个源极配线 $S_m \sim S_{(m+m)}$ 中的各个源极配线的一端侧连接, 输出与液晶面板 (显示部) 2 显示的信息相应的源极信号。即, 放大器部 33 根据来自面板控制部 22 的指示信号从锁存 32 输入源极信号, 经选择器 34 向所对应的源极配线 S 输出。

[0082] 此外, 在本实施方式的源极驱动器 23 设置有: 连接在放大器输出部 33 和选择器 34 之间的选择器 35; 和与该选择器 35 连接的冗余放大器 36。在该冗余放大器 36 连接有冗余配线 Y 的一端侧, 冗余放大器 36 能够根据来自面板控制部 22 的指示信号对冗余配线 Y 输出与在液晶面板 2 显示的信息相应的源极信号。此外, 选择器 35 仅选择从放大器输出部 33 向选择器 34 输出的与多个源极配线 $S_m \sim S_{(m+m)}$ 分别对应的 (对其输出的) 多个源极信号中的、输向冗余配线 Y 所连接的源极配线 S 的源极信号, 从放大器输出部 33 向冗余放大器 36 输出。

[0083] 此外, 如上所述, 冗余配线 Y 配置在有效显示区域 A 的外侧, 作为发生断线的源极配线 S 的预备配线使用。即, 在本实施方式的液晶显示装置 1 中, 例如在液晶面板 2 的制造工序中, 当判断为在断线部位 X 处在源极配线 S_m 中发生断线时, 该源极配线 S_m 例如利用激光在有效显示区域 A 的外侧的连接部位 M 处与冗余配线 Y 熔接而相互连接。由此, 在本实施方式的源极驱动器 23 中, 如后所述, 即使在源极配线 S 发生断线时, 也能够经由冗余配线 Y 对该源极配线 S 和与之连接的像素 P 输出源极信号, 在该像素 P 能够充电基于源极信号的电压。

[0084] 此外, 冗余放大器 36 构成为: 能够在比放大器输出部 33 早规定的时间的定时, 对冗余配线 Y 和该冗余配线 Y 所连接的源极配线 S_m 输出对应的源极信号。该规定的时间的值例如在源极配线 S_m 在断线部位 X 处发生断线、该源极配线 S_m 连接有冗余配线 Y 的情况下, 使用从放大器输出部 33 至源极配线 S_m 的断线部位 X 为止的配线电阻的值和从冗余放大器 36 经冗余配线 Y 至源极配线 S_m 的断线部位 X 为止的配线电阻的值来决定。而且, 在本实施方式的源极驱动器 23 中, 冗余放大器 36 构成为: 输入要从选择器 35 输出到源极配线 S_m 的源极信号, 并且, 在比放大器输出部 33 对源极配线 S_m 输出源极信号的定时早规定的时间的定时, 对冗余配线 Y 输出来自选择器 35 的源极信号。

[0085] 另外, 发生断线、连接有冗余配线 Y 的源极配线 S_m 的信息 (包括用于特定该源极配线 S_m 的位置信息)、如上述那样决定的规定的时间的值的的数据被恰当地存储并保持在设置于面板控制部 22 内的存储器 (未图示)。

[0086] 此处, 参照图 5 对上述那样构成的本实施方式的液晶显示装置 1 的动作进行具体的说明。另外, 在以下的说明中, 主要对在图 4 所示的源极配线 S_m 发生断线、该源极配线 S_m 与冗余配线 Y 连接的情况下的源极驱动器 23 的动作进行说明。

[0087] 图 5 是说明上述源极驱动器中的动作例的图。

[0088] 如图 5(d) 所示, 在时点 T_1 , 冗余放大器 36 (图 4) 变化为导通状态, 对冗余配线 Y 和源极配线 S_m 的源极信号的输出开始。由此, 如图 5(b) 的虚线 60b 所示, 设置在源极配线 S_m 与栅极配线 G_2 的交叉部 C (图 4) 的像素 P 中, 基于源极信号的充电开始。此外, 在该像素 P 中, 由于经冗余配线 Y 供给源极信号, 所以其上升如虚线 60b 所示那样较平缓。

[0089] 之后, 如图 5(a) 的实线 50a 和图 5(b) 的实线 50b 分别表示的那样, 在时点 T_2 , 对

栅极配线 G2 输入使开关元件 25(图 2) 的栅极成为导通状态的扫描信号。之后,在从上述时点 T1 经过规定的的时间的时点 T3,如图 5(c) 所示,放大器输出部 33(图 4) 变化为导通状态,对源极配线 S(m+1)(图 4) 的源极信号的输出开始。由此,如图 5(a) 的虚线 60a 所示,设置在源极配线 S(m+1) 与栅极配线 G2 的交叉部 B(图 4) 的像素 P 中,基于源极信号的充电开始。

[0090] 接着,如图 5(a) 的实线 50a 和图 5(b) 的实线 50b 分别表示的那样,在时点 T4,对栅极配线 G2 输入使开关元件 25 的栅极成为断开 (OFF) 状态的扫描信号,之后,如图 5(c) 和图 5(d) 分别表示的那样,放大器输出部 33 和冗余放大器 36 变化为断开状态,源极信号的输出停止。

[0091] 此外,根据以上的动作,设置在上述交叉部 B 的像素 P 和设置在上述交叉部 C 的像素 P 中,如图 5(e) 和图 5(f) 所示,在从时点 T3 至时点 T4 期间,通过源极信号充电相同的电压。

[0092] 在以上那样构成的本实施方式的液晶显示装置 1 中,设置有与冗余配线 Y 的一端侧连接、能够输出上述源极信号(数据信号)的冗余放大器 36,因此,不设置两个冗余配线,而即使在源极配线(数据配线)S 发生断线,也能够防止在该源极配线 S 发生充电不足的情况。此外,在本实施方式的液晶显示装置 1 中,仅通过对发生断线的源极配线 S 在一个部位连接冗余配线 Y,就能够防止该源极配线 S 中的充电不足的发生。

[0093] 进一步,在本实施方式的液晶显示装置 1 中,冗余放大器 36 在比放大器输出部 33 早规定的的时间的定时,对冗余配线 Y 和该冗余配线 Y 所连接的源极配线 S 输出对应的源极信号,因此,在该源极信号的信号供给期间的结束时点,能够将从放大器输出部 33 至源极配线 S 的断线部位为止的部分、和从冗余放大器 36 经冗余配线 Y 至源极配线 S 中的断线部位为止的部分充电至大致相同的电压。因此,在本实施方式中,与现有例不同,能够构成即使在源极配线 S 发生断线时也能够容易地防止显示品质下降的、结构简单的液晶显示装置 1。

[0094] 此外,在本实施方式的液晶显示装置 1 中,上述规定的的时间的值使用从放大器输出部 33 至源极配线 S 的断线部位为止的配线电阻的值、和从冗余放大器 36 经冗余配线 Y 至源极配线 S 的断线部位为止的配线电阻的值来决定。由此,在本实施方式的液晶显示装置 1 中,在冗余配线 Y 所连接的源极配线 S,在源极信号的信号供给期间的结束时点,能够可靠地将从放大器输出部 33 至断线部位为止的部分和从冗余放大器 36 经冗余配线 Y 至源极配线 S 的断线部位为止的部分充电至大致相同的电压。其结果是,在本实施方式的液晶显示装置 1 中,即使在源极配线 S 发生断线时,也能够避免在该数据配线 S 发生充电不足,能够可靠地防止显示品质下降。

[0095] 此外,在本实施方式的液晶显示装置 1 中,如图 5(e) 和图 5(f) 所示,能够将与未发生断线的源极配线 S(m+1) 连接的像素 P 和与发生断线的源极配线 S_m 连接的像素 P 充电至相同的电压。因此,在本实施方式中,即使在源极配线 S 发生断线,也能够使液晶层 4 恰当地动作,能够容易地构成防止了显示品质的下降的液晶显示装置 1。

[0096] (第二实施方式)

[0097] 图 6 是说明本发明的第二实施方式的液晶显示装置中的源极驱动器的主要部分结构的图。在图中,本实施方式与上述第一实施方式的主要不同点在于:在取样存储器与冗

余放大器之间设置有选择器,该选择器仅将对冗余配线所连接的源极配线输出的对应的数据信号有选择地向冗余放大器侧输出。另外,对于与上述第一实施方式共用的要素,标注相同的附图标记,省略其重复说明。

[0098] 即,如图 6 所示,在本实施方式中,源极驱动器(数据配线驱动部)23 设置有作为存储部的取样存储器 41;和与该取样存储器 41 依次连接的第一锁存 42 和放大器输出部 43,构成为对与放大器输出部 43 连接的源极配线 S_m 、 $S_{(m+1)}$ 、 $\cdots$ 、 $S_{(m+m)}$ 输出源极信号。

[0099] 在取样存储器 41,从外部输入源极信号(数据信号),根据来自面板控制部 22 的指示信号,恰当地存储被输入的源极信号(数据)。第一锁存 42 根据来自面板控制部 22 的指示信号将存储在取样存储器 41 的源极信号一并锁存存储。

[0100] 在放大器输出部 43 连接有多个源极配线 $S_m \sim S_{(m+m)}$ 中的各个源极配线的一端侧,输出与液晶面板(显示部)2 显示的信息相应的源极信号。即,放大器输出部 43 根据来自面板控制部 22 的指示信号从第一锁存 42 输入源极信号,向对应的源极配线 S 输出。

[0101] 此外,在本实施方式的源极驱动器 23 设置有:作为与取样存储器 41 连接的选择部的选择器 44;与该选择器 44 依次连接的第二锁存 45 和冗余放大器 46。在该冗余放大器 46 连接有冗余配线 Y 的一端侧,冗余放大器 46 能够根据来自面板控制部 22 的指示信号对冗余配线 Y 输出与在液晶面板 2 显示的信息相应的源极信号。此外,选择器 44 根据来自面板控制部 22 的指示信号,仅将对冗余配线 Y 所连接的源极配线 S 输出的对应的源极信号向第二锁存 45 有选择地输出。此外,第二锁存 45 锁存并存储来自选择器 44 的源极信号,并且,根据来自面板控制部 22 的指示信号将存储的源极信号向冗余放大器 46 输出。

[0102] 此外,冗余放大器 46 与第一实施方式的冗余放大器一样,在比放大器输出部 43 早规定的时间的定时,对冗余配线 Y 和该冗余配线 Y 所连接的源极配线 S_m 输出对应的源极信号。而且,在本实施方式的源极驱动器 23 中,冗余放大器 46 输入从第二锁存 45 输出到源极配线 S_m 的源极信号,并且,在比放大器输出部 43 对源极配线 S_m 输出源极信号的定时早规定的时间的定时,对冗余配线 Y 输出来自第二锁存 45 的源极信号。

[0103] 根据以上的结构,在本实施方式中,能够获得与上述第一实施方式相同的作用和效果。此外,在本实施方式中,在取样存储器(存储部)41 与冗余放大器 46 之间,设置有仅将对冗余配线 Y 所连接的源极配线(数据配线) S 输出的对应的源极信号(数据信号)向冗余放大器 46 侧有选择地输出的选择器(选择部)44。由此,在本实施方式的源极驱动器(数据配线驱动部)23,与第一实施方式相比,能够简化源极驱动器 23 的电路规模。即,在本实施方式的源极驱动器 23 中,如图 4 所示的第一实施方式那样,在放大器输出部 33 与选择器 34 之间,不需要将与选择器 35 连接的配线的根数设置为源极配线 $S_m \sim S_{(m+m)}$ 的根数的量。

[0104] 另外,上述实施方式均为例示,并不是限制性的。本发明的技术范围由权利要求所示的范围规定,与其中所记载的结构均等的范围内的所有的变更也包含在本发明的技术性范围内。

[0105] 例如,在上述的说明中,对在透过型的液晶显示装置中使用本发明的情况进行了说明,但是本发明的显示装置并不仅限于此,还能够半透过型、反射型的液晶显示装置或有机 EL(Electronic Luminescence:电致发光)元件、无机 EL 元件、场发射显示器(Field Emission Display)等各种显示装置中使用。

[0106] 此外,在上述说明中,对在源极驱动器(数据配线驱动部)一体地设置有冗余放大器的情况进行了说明,但是本发明并不仅限于此,也可以是将数据配线驱动部和冗余放大器分别地设置的结构。

[0107] 不过,如上述各实施方式那样在源极驱动器(数据配线驱动部)一体设置有冗余放大器的情况与将数据配线驱动部和冗余放大器分别设置的情况相比,在能够容易地实现显示装置中的电路结构的小型化方面令人满意。

[0108] 此外,在上述的说明中,对将源极驱动器(数据配线驱动部)安装在挠性印刷电路板(SOF)的情况进行了说明,但是本发明的数据配线驱动部并不仅限于此。具体而言,例如能够使用在液晶面板的有源矩阵基板上安装有COG(Chip On Glass:玻璃基芯片)的数据配线驱动部。

[0109] 此外,在上述说明中,对在设定于显示部的有效显示区域的外侧设置有冗余配线的情况进行了说明,但是本发明的冗余配线只要是作为数据配线的预备配线设置的配线即可,也可以在有效显示区域的内侧设置冗余配线。

[0110] 不过,如上述的各个实施方式那样在有效显示区域的外侧设置冗余配线的情况,在能够容易地提高有效显示区域中的显示品质方面令人满意。

[0111] 产业上的可利用性

[0112] 本发明对即使在数据配线发生断线也能够容易地防止显示品质的下降的、结构简单的显示装置有用。

[0113] 附图标记的说明

[0114] 1 液晶显示装置(显示装置)

[0115] 2 液晶面板(显示部)

[0116] 4 液晶层

[0117] 5 有源矩阵基板(一对透明基板)

[0118] 6 彩色滤光片基板(一对透明基板)

[0119] 23、23-1 ~ 23-9 源极驱动器(数据配线驱动电路)

[0120] 31、41 取样存储器(存储部)

[0121] 33、43 放大器输出部

[0122] 36、46 冗余放大器

[0123] 44 选择器(选择部)

[0124] S、S1 ~ SM、Sm ~ S(m+m) 源极配线(数据配线)

[0125] Y 冗余配线

[0126] A 有效显示区域

[0127] X 断线部位

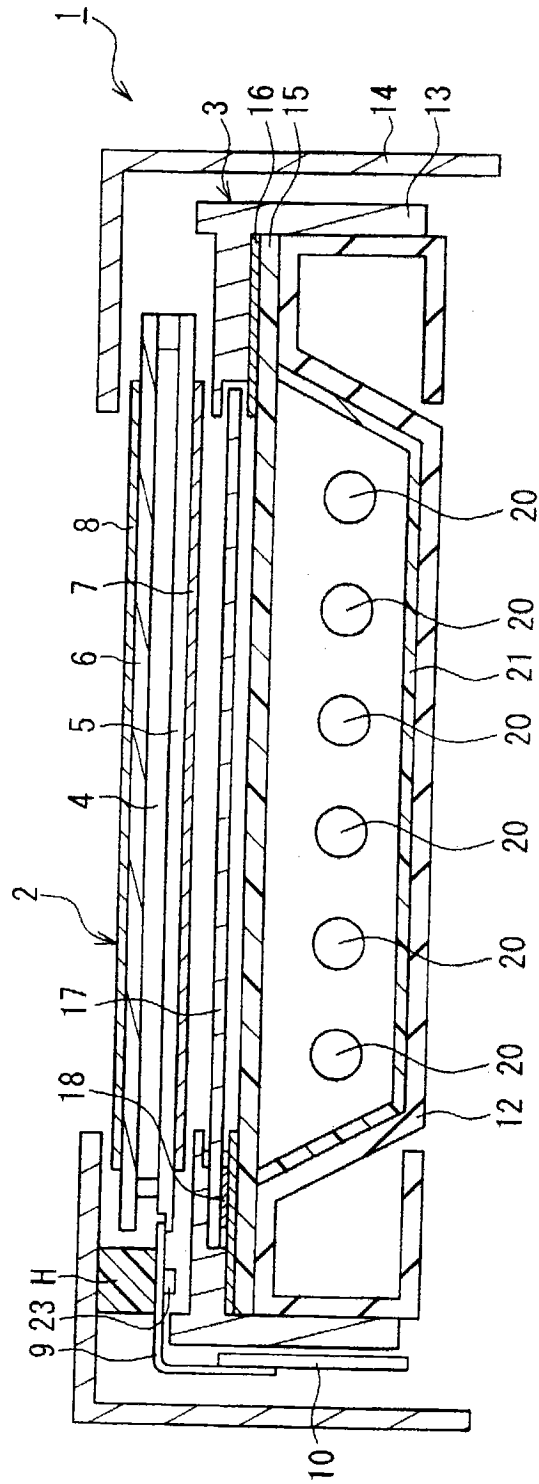


图 1

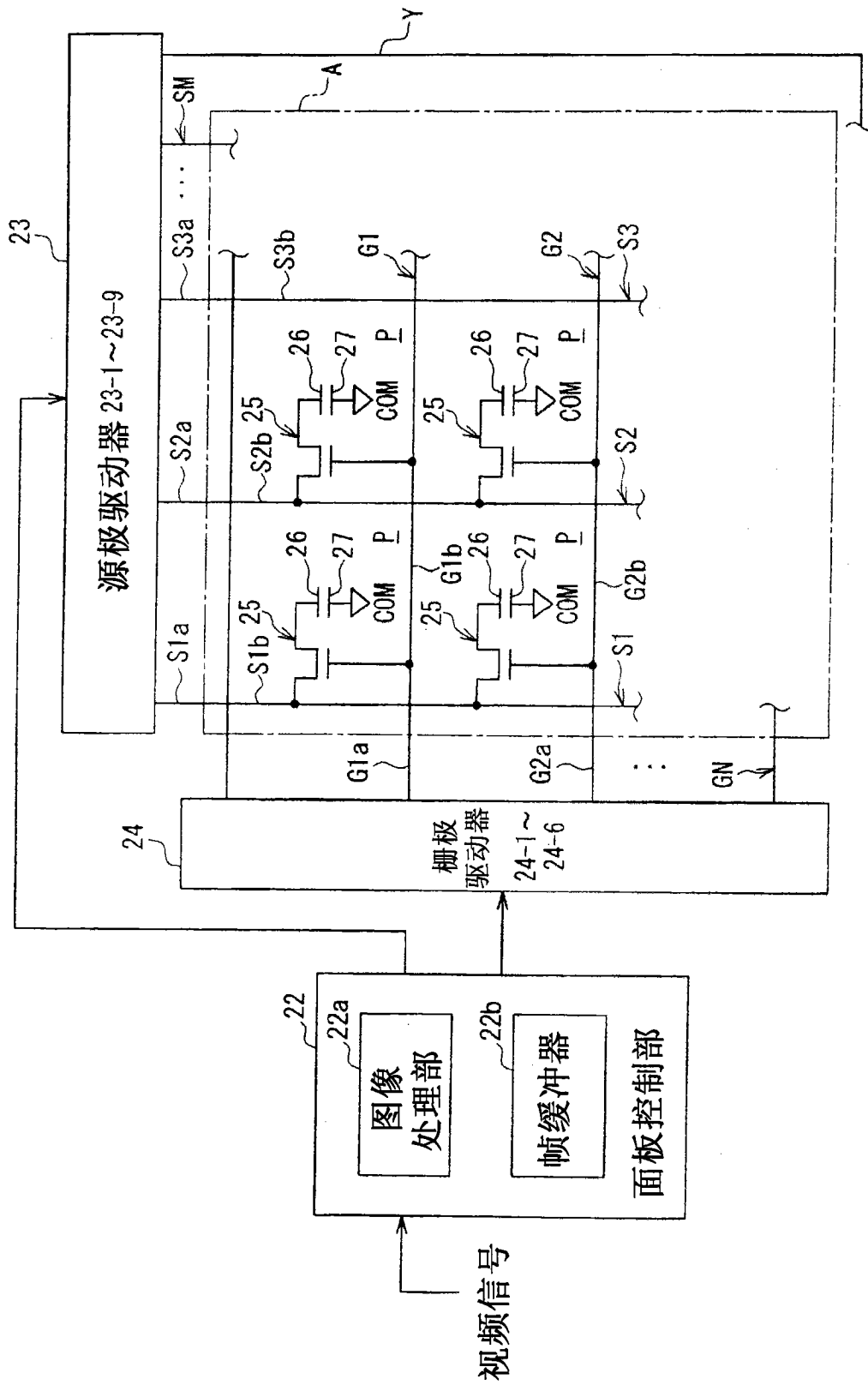


图 2

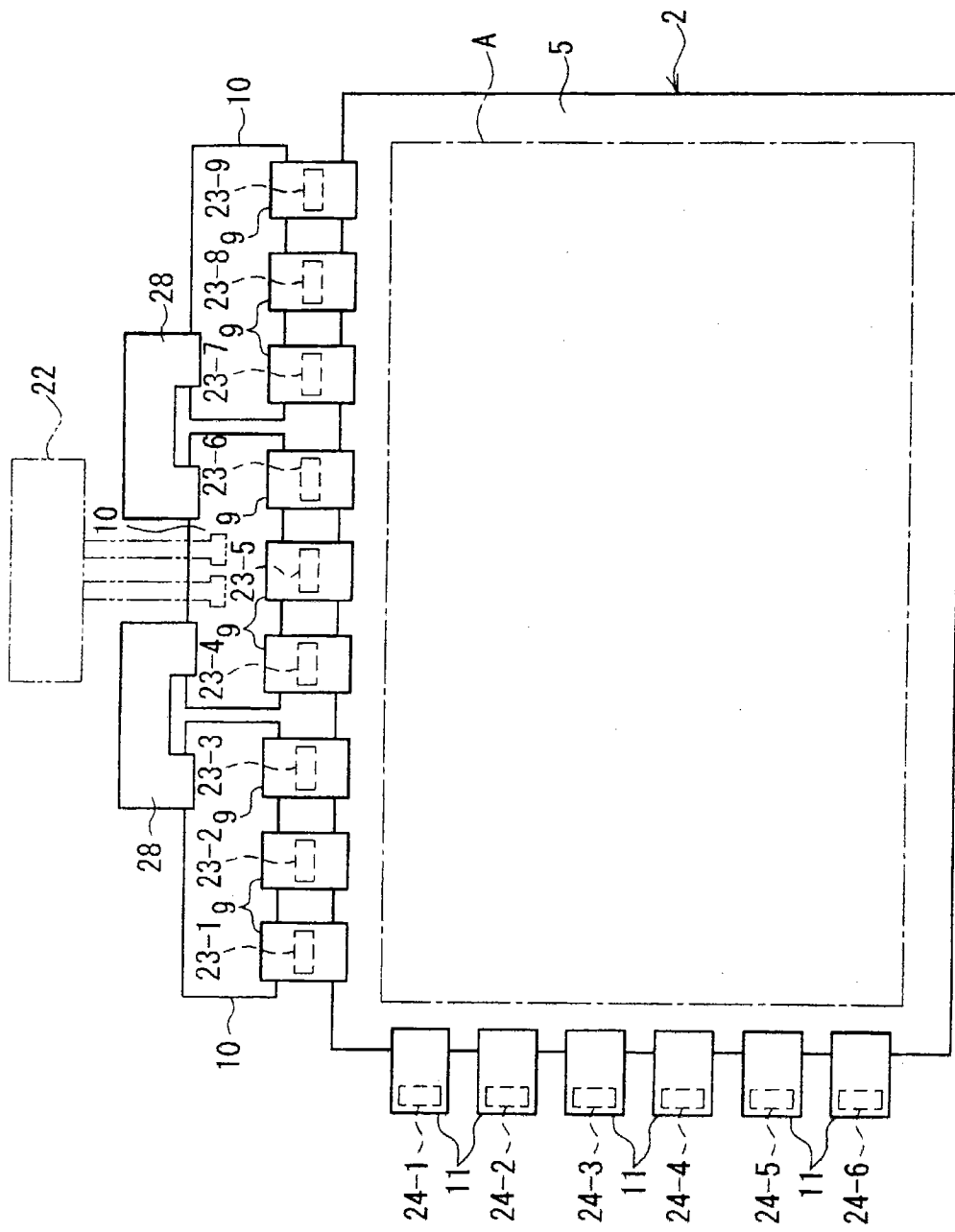


图 3

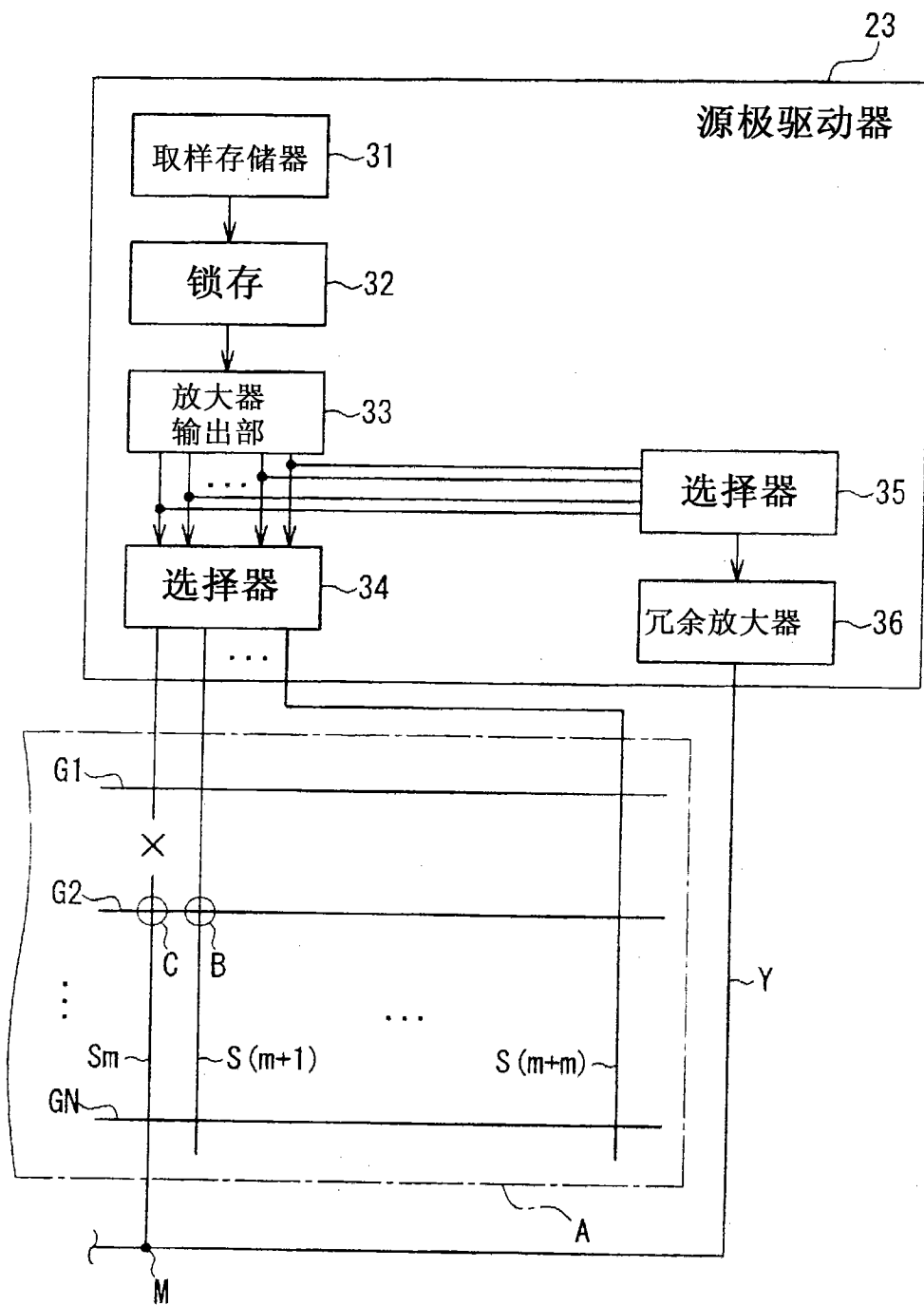


图 4

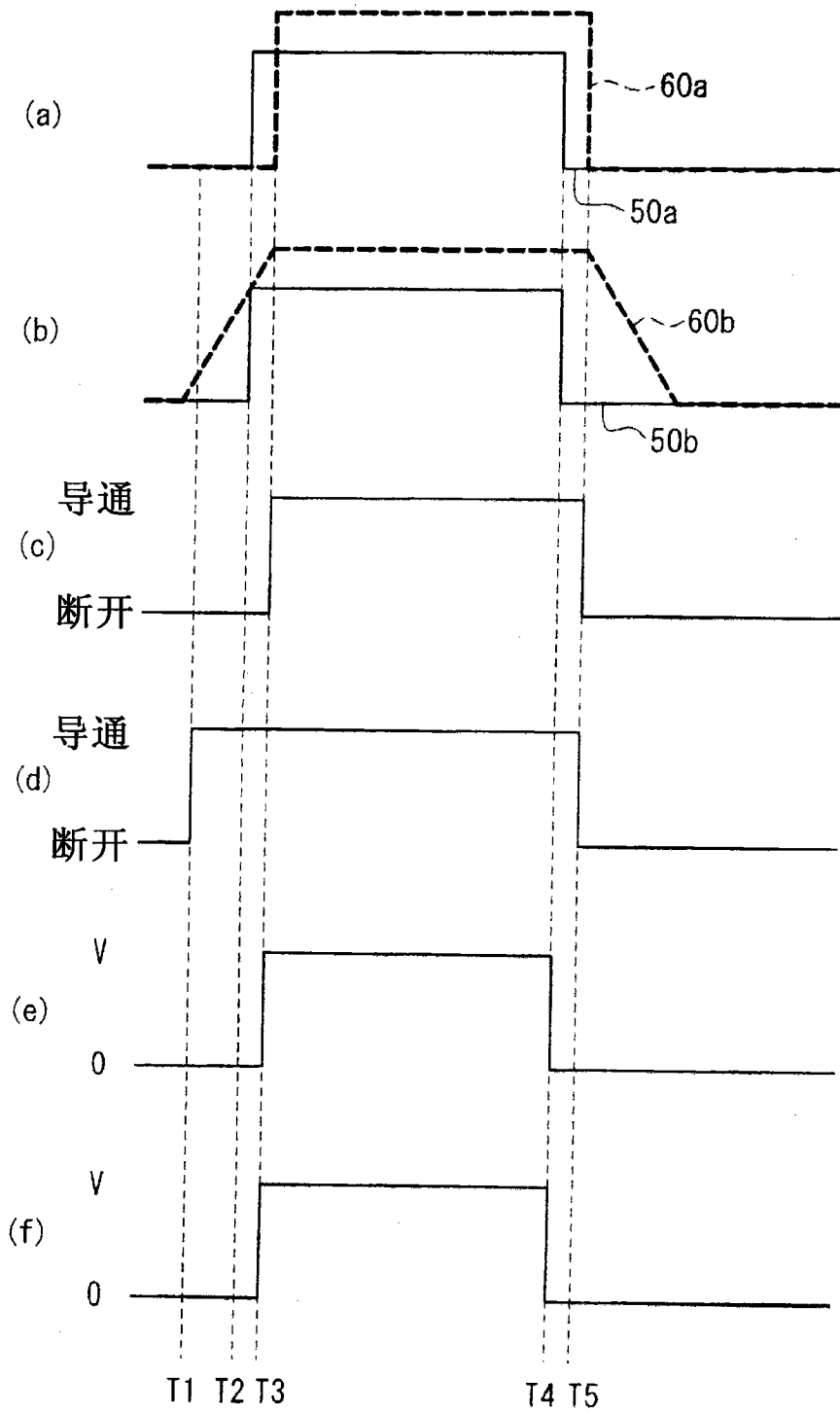


图 5

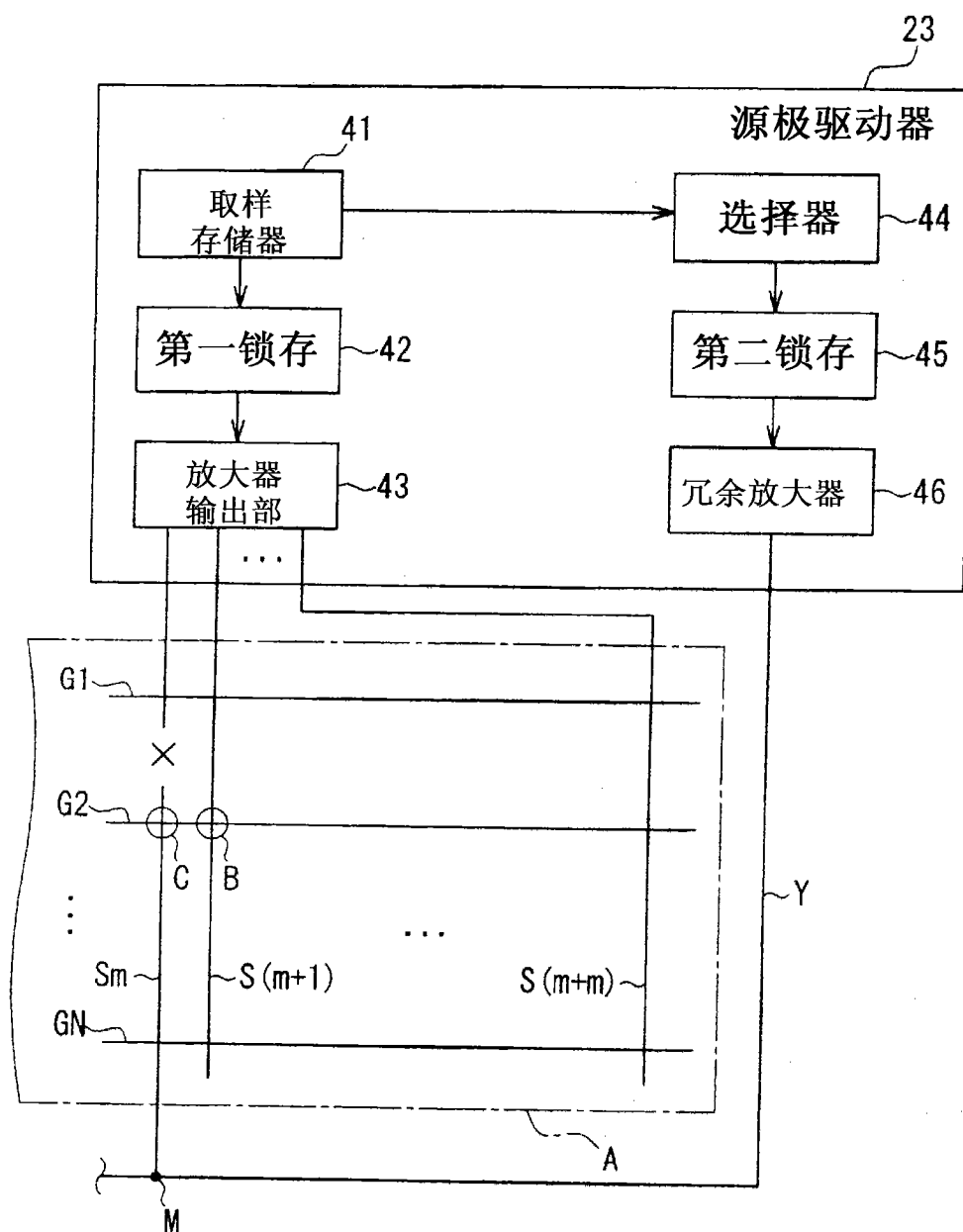


图 6

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN102203849B	公开(公告)日	2013-09-25
申请号	CN200980143921.0	申请日	2009-09-16
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	吉野直树 伊藤资光		
发明人	吉野直树 伊藤资光		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09F9/30 G09F9/35 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3688 G09G2310/06 G02F1/136286 G09G2300/0426 G02F1/13452		
优先权	2008288157 2008-11-10 JP		
其他公开文献	CN102203849A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置。在具备显示信息的液晶面板(显示部)(2)的液晶显示装置(显示装置)(1)中，包括：具有放大器输出部(33)的源极驱动器(数据配线驱动部)(23)，该放大器输出部(33)对多个源极配线 $S_m \sim S_{(m+m)}$ 中的各个源极配线输出与在液晶面板(2)显示的信息相应的源极信号(数据信号)；作为源极配线(S)的预备配线设置的冗余配线(Y)；冗余放大器(36)，其构成为能够对冗余配线(Y)输出与在液晶面板(2)显示的信息相应的源极信号，冗余放大器(36)在比放大器输出部(33)早规定的时间的定时，对冗余配线(Y)和该冗余配线(Y)所连接的源极配线(S_m)输出对应的源极信号。

