



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101630073 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 200810141627.3

(22) 申请日 2008.07.18

(73) 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

专利权人 奇美电子股份有限公司

(72) 发明人 彭欢喜 冯沙

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

(56) 对比文件

US 6819370 B2, 2004.11.16,

US 20020003590 A1, 2002.01.10,

JP 9-146121 A, 1997.06.06,

CN 1758125 A, 2006.04.12,

CN 1967364 A, 2007.05.23,

审查员 史永良

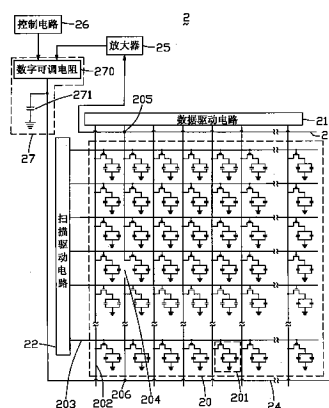
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示装置,其包括多条数据线、多个像素单元、一第一修补线、一第二修补线、一延时电路和一控制电路。该第一修补线和该第二修补线分别设置在该数据线的两端,并与该数据线交叉设置。该延时电路串联在该第一修补线和该第二修补线之间,该控制电路根据各像素单元的位置控制该延时电路的延时时间。



1. 一种液晶显示装置,其包括多条数据线、多个像素单元、一第一修补线和一第二修补线,该第一修补线 and 该第二修补线分别设置在该数据线的两端,并且与该数据线交叉设置,其特征在于:该液晶显示装置进一步包括一控制电路和一延时电路,该延时电路串联在该第一修补线 and 该第二修补线之间,该控制电路根据各像素单元的位置控制该延时电路的延时时间。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:该延时电路包括一数字可调电阻和一电容,该数字可调电阻与该第一修补线 and 该第二修补线串联,该电容的一端与该数字可调电阻的一端电连接,该电容的另一端接地。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于:该控制电路通过调节该数字可调电阻的阻值来控制该延时电路的延时时间。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示装置,其特征在于:该控制电路包括一微控制器和一查找表,该查找表存储该数据线各点的坐标和与其对应的补偿电阻,该微控制器根据数据线各点的坐标从查找表中找出与其对应的补偿电阻,并调节该数字可调电阻的阻值为补偿电阻阻值。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示装置,其特征在于:该数据线下半部分的各点,其对应的补偿电阻 $VR = (Y1 - N/2) \times R1 / (N/2)$, $Y1$ 为某点的纵坐标, N 为整条数据线的纵坐标, $R1$ 为整条数据线的阻值。

6. 如权利要求 4 所述的液晶显示装置,其特征在于:该数据线上半部分的点,其对应的补偿电阻为 0。

7. 如权利要求 4 所述的液晶显示装置,其特征在于:当该数据线上某点的纵坐标小于该数据线上断线处的纵坐标时,调节该数字可调电阻的阻值为 0。

8. 一种液晶显示装置,其包括多条数据线、多个像素单元、一第一修补线和一第二修补线,该第一修补线 and 该第二修补线分别设置在该数据线的两端,并且与该数据线交叉设置,其特征在于:该液晶显示装置进一步包括一控制电路和一延时电路,当该数据线产生一断线处时,该数据线上的一部分数据信号经该第一修补线、该延时电路 and 该第二修补线提供给该断线处下的部分像素单元,该控制电路根据该断线处下的各像素单元的位置控制该延时电路的延时时间。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置,其特征在于:该延时电路包括一数字可调电阻和一电容,该数字可调电阻与该第一修补线 and 该第二修补线串联,该电容的一端与该数字可调电阻的一端电连接,该电容的另一端接地。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示装置,其特征在于:该控制电路包括一微控制器和一查找表,该查找表存储该数据线上各点的坐标和与其对应的补偿电阻,该微控制器根据数据线上各点的坐标从查找表中找出与其对应的补偿电阻,并调节该数字可调电阻的阻值为补偿电阻阻值。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置由于其具有重量轻、耗电少、低辐射和可携带等优点,广泛应用于现代化信息设备,如显示器、电视、移动电话和数字产品等。

[0003] 液晶显示装置中的数据线的用来为像素电极提供数据信号,但是由于制作时候成膜、微影和蚀刻等制造工艺的影响,数据线容易发生断线,导致线缺陷。而且当液晶面板面积扩大,分辨率提高时,由于开口率等因素的制约,数据线变窄,更容易发生断线现象。因此,为避免液晶面板生产由于线缺陷而导致的良率下降,需要对数据线的线缺陷进行修复。

[0004] 请参阅图 1,是一种现有技术液晶显示装置的结构示意图。该液晶显示装置 1 包括一显示区域 10、一数据驱动电路 11、一扫描驱动电路 12、一第一修补线 13、一第二修补线 14 和一放大器 15。该显示区域 10 包括多个像素单元 101、多条数据线 102 和多条扫描线 103。该多条数据线 102 与该多条扫描线 103 交叉设置,该扫描驱动电路 12 通过该扫描线 103 控制该像素单元 101 的开启与关闭,该数据驱动电路 11 通过该数据线 102 为该像素单元 101 提供数据信号。该第一修补线 13 设置在该数据线 102 邻近该数据驱动电路 11 的一端,该第二修补线 14 设置在该数据线 102 远离该数据驱动电路 11 的一端,该第一修补线 13 和该第二修补线 14 与该数据线 102 交叉设置,并设置在该显示区域 10 外,以避免与其他的金属电极产生寄生电容。

[0005] 当该数据线 102 产生一断线处 104 时,该断线处 104 下的部分像素单元 101 无法与该数据驱动电路 11 电性连接,因而接收不到数据信号而使画面产生缺陷。该断线的数据线 102 与该第一修补线 13 的交叉处定义一第一端点 105,该断线的数据线 102 与该第二修补线 14 的交叉处定义一第二端点 106。为了修复该数据线 102 断线的问题,用激光焊接将该第一端点 105 和该第二端点 106 分别与该第一修补线 13 和该第二修补线 14 电性连接。该数据驱动电路 11 产生的数据信号,通过该第一修补线 13、该放大器 15 和该第二修补线 14 提供到该断线处 104 下的部分像素单元 101。该数据信号在该第一修补线 13 和该第二修补线 14 上传输无信号延迟。因此该第一端点 105 处的数据信号与该第二端点 106 处的数据信号是同步的。

[0006] 但是,当该断线处 104 发生在该数据线 102 的下半部分时,由于数据信号在该数据线 102 上传输有延迟,该断线处 104 下的部分像素单元 101 上的数据信号延迟会比与其同行的像素单元 101 上的数据信号的延迟小,因此该断线处 104 下的部分像素单元 101 会和与其同行的像素单元 101 亮度不同,降低该液晶显示装置 1 的显示效果。

发明内容

[0007] 为解决现有技术液晶显示装置显示效果差的问题,有必要提供一种显示效果较好的液晶显示装置。

[0008] 一种液晶显示装置,其包括多条数据线、多个像素单元、一第一修补线、一第二修补线、一延时电路和一控制电路。该第一修补线和该第二修补线分别设置在该数据线的两端,并与该数据线交叉设置。该延时电路串联在该第一修补线和该第二修补线之间,该控制电路根据各像素单元的位置控制该延时电路的延时时间。

[0009] 一种液晶显示装置,其包括多条数据线、多个像素单元、一第一修补线、一第二修补线、一延时电路和一控制电路。该第一修补线和该第二修补线分别设置在该数据线的两端,并与该数据线交叉设置。当该数据线产生一断线处时,该数据线上的一部分数据信号经该第一修补线、该延时电路和该第二修补线提供给该断线处下的部分像素单元,该控制电路根据该断线处下的各像素单元的位置控制该延时电路的延时时间。

[0010] 相较于现有技术,本发明的液晶显示装置包括一延时电路和一控制电路,经过该第一修补线的数据信号,通过该延时电路产生延时,由此可使经过修补的部分像素单元上的数据信号和与其同行的像素单元上的数据信号同步,两者亮度相同,提高该液晶显示装置的整体显示效果。并且该控制电路根据各像素单元的位置来调节该延时电路的延时时间,使得调节更精确。

附图说明

[0011] 图 1 是一种现有技术液晶显示装置的结构示意图。

[0012] 图 2 是本发明液晶显示装置一较佳实施方式的结构示意图。

[0013] 图 3 是图 2 所示液晶显示装置中该控制电路的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 请参阅图 2,是本发明液晶显示装置一较佳实施方式的结构示意图。该液晶显示装置 2 包括一显示区域 20、一数据驱动电路 21、一扫描驱动电路 22、一第一修补线 23、一第二修补线 24、一放大器 25、一控制电路 26 和一延时电路 27。该显示区域 20 包括多个像素单元 201、多条数据线 202 和多条扫描线 203。该多条数据线 202 和该多条扫描线 203 交叉设置。该扫描驱动电路 22 通过该扫描线 203 控制该像素单元 201 的开启与关闭,该数据驱动电路 21 通过该数据线 202 为该像素单元 201 提供数据信号。该第一修补线 23 设置在该数据线 202 邻近该数据驱动电路 21 的一端,该第二修补线 24 设置在该数据线 202 远离该数据驱动电路 21 的一端。该第一修补线 23 和该第二修补线 24 分别与该数据线 202 交叉设置,并设置在该显示区域 20 外,以避免与其他的金属电极产生寄生电容。

[0015] 当该数据线 202 产生一断线处 204 时,该断线处 204 下的部分像素单元 201 无法与该数据驱动电路 21 电性连接。该断线的数据线 202 与该第一修补线 23 的交叉处定义一第一端点 205,该断线的数据线 202 与该第二修补线 24 的交叉处定义一第二端点 206。为了修补数据线 202 的断线问题,用激光焊接将该第一端点 205 和该第二端点 206 分别与该第一修补线 23 和该第二修补线 24 电性连接。该数据驱动电路 21 产生的数据信号通过该第一修补线 23、该放大器 25、该延时电路 27 和该第二修补线 24 提供到该断线处 204 下的部分像素单元 201。该延时电路 27 包括一数字可调电阻 270 和一电容 271。该数字可调电阻 270 与该第二修补线 24 连接,该数字可调电阻 270 通过该电容 271 接地。该控制电路 26 根据该像素单元 201 的位置来调节该数字可调电阻 270 的阻值,从而控制该延时电路 27 的

延时时间。该数据线 202 上都有一点与该像素单元 201 相对应,可以用该数据线 202 上每一点的坐标来表示该像素单元 201 的位置。

[0016] 请参阅图 3,是该控制电路 26 的结构示意图。该控制电路 26 包括一微控制器 260 和一查找表 261。该查找表 261 内存储该数据线 202 上各点的坐标和其所对应的补偿电阻,该补偿电阻的计算方法如下:

[0017] 该液晶显示装置 2 的解析度为 $M \times N$, $R1$ 为一条数据线 202 的阻值, $R2$ 为该断线处 204 到该第二端点 206 的部分数据线 202 的阻值, $R3$ 为该第一端点 205 到该放大器 25 的部分第一修补线 23 的阻值, $R4$ 为该延时电路 27 到该第二端点 206 的部分第二修补线 24 的阻值。该数据线 202 纵坐标的原点为该第一端点 205, N 为整条数据线的纵坐标,假定该断线处 204 的纵坐标为 Y ,该数据线 202 上任一点 M 的纵坐标为 $Y1$ 。对该数据线 202 上任一点 M ,修补时需要补偿的补偿电阻为 VR 。

[0018] 当 $Y1 > Y$, $Y > N/2$ 时或者当 $Y1 > N/2$, $Y < N/2$ 时,即对于该数据线 202 下半部分的各点,则有公式 (1) 成立。

[0019] $(Y1/N) \times R1 = R3 + VR + R4 + (N - Y1) \times R1 / N$ (1)

[0020] 因为该第一修补线 23 和该第二修补线 24 线路较宽,是该数据线 202 宽度的几十倍,所以该 $R3$ 和该 $R4$ 可忽略不计。公式 (1) 简化为公式 (2)。

[0021] $(Y1/N) \times R1 = VR + (N - Y1) \times R1 / N$ (2)

[0022] 根据公式 (2) 得出计算该补偿电阻 VR 的计算公式 (3)。

[0023] $VR = (Y1 - N/2) \times R1 / (N/2)$ (3)

[0024] 对于该数据线 202 上半部分的点,其所对应的补偿电阻为 0。把每一点 M 的纵坐标 $Y1$ 与修补时其需要补偿的补偿电阻 VR 一一对应存入该查找表 261 中。

[0025] 该微控制器 260 控制该数字可调电阻 270 的阻值的具体步骤如下:先确定该数据线 202 上每一点 M 的纵坐标和该断线处 204 的纵坐标,并进行比较。当 $Y1 > Y$, $Y > N/2$ 时或者当 $Y1 > N/2$, $Y < N/2$ 时,该微控制器 260 根据数据线 202 上每一点 M 的纵坐标,从该查找表 261 中调出与其对应的补偿电阻 VR 值,来调节该数字可调电阻 270 的阻值为 VR 。当 $Y1 < Y$ 时或者 $Y1 < N/2$ 时,即当该数据线上某点的纵坐标小于该数据线上断线处的纵坐标时,调节该数字可调电阻 270 的阻值为 0。

[0026] 相较于现有技术,本发明的液晶显示装置 2 包括一延时电路 27 和一控制电路 26。在该控制电路 26 的控制下,经过该第一修补线 23 的数据信号,通过该延时电路 27 产生延时,由此经过修补的像素单元 201 上的数据信号和与其同行的像素单元 201 上的数据信号同步,两者亮度相同,提高该液晶显示装置 2 的整体显示效果。并且该控制电路 26 根据该像素单元 201 的位置来调节该延时电路 27 的数字可调电阻 270 的阻值,使得调节更精确。

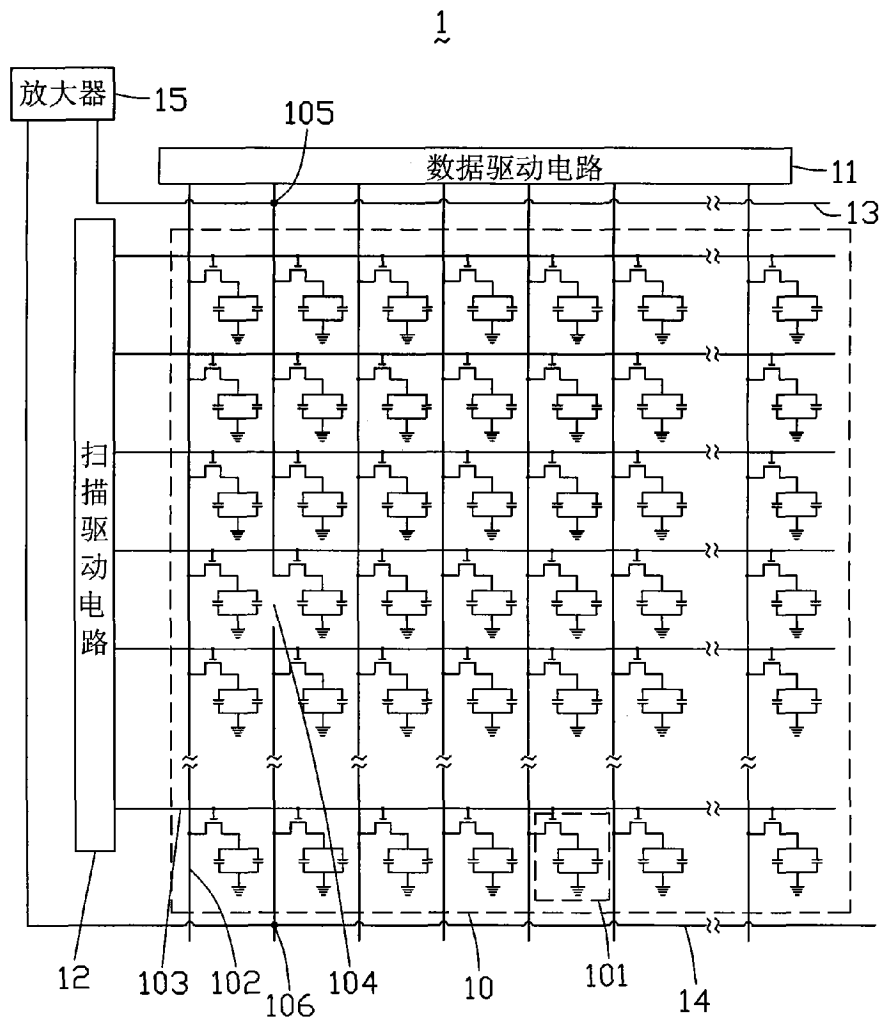


图 1

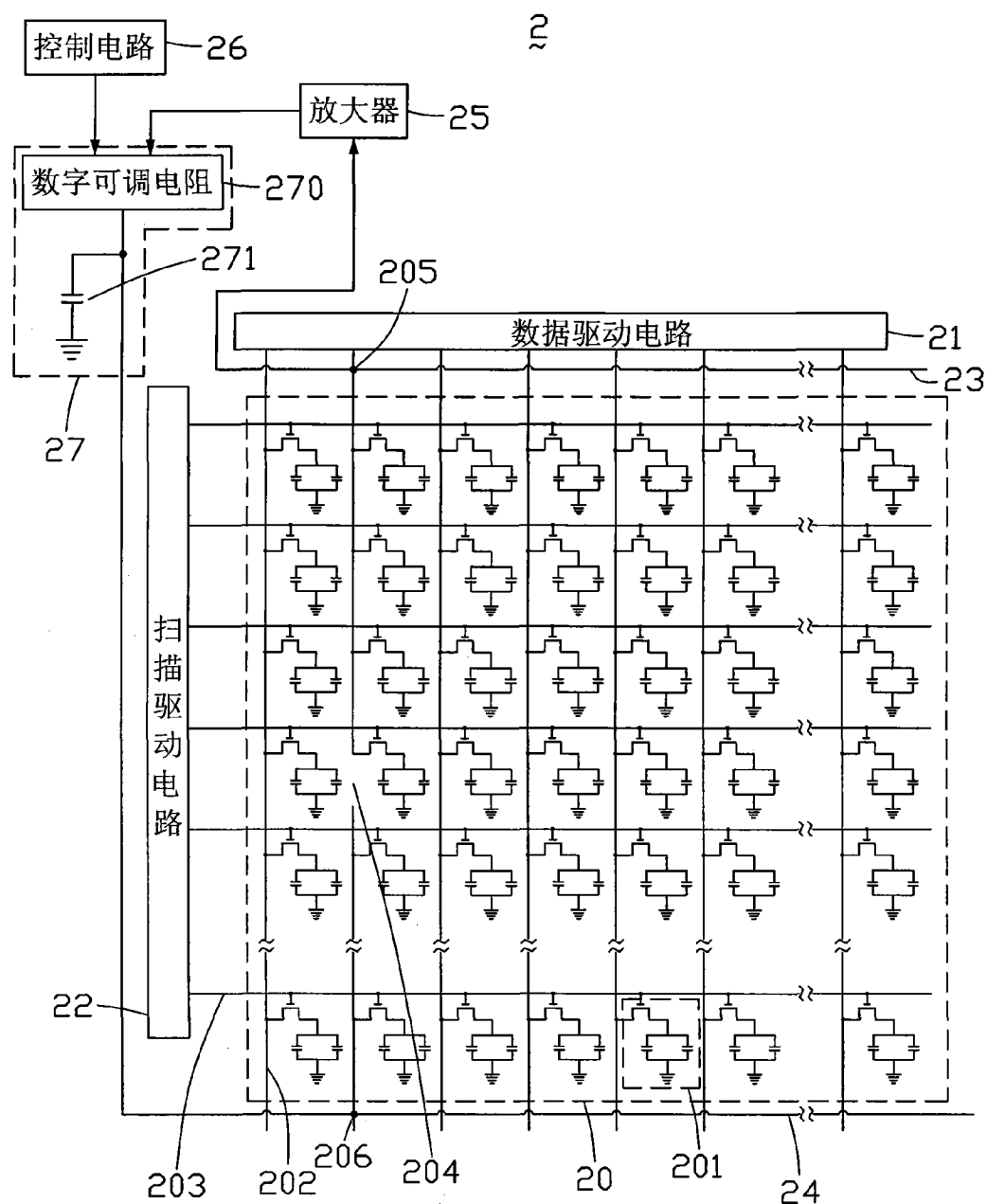


图 2

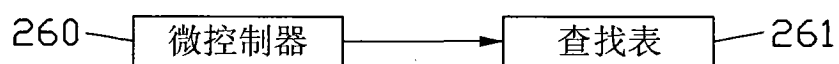


图 3

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101630073B	公开(公告)日	2011-08-17
申请号	CN200810141627.3	申请日	2008-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	彭欢喜 冯沙		
发明人	彭欢喜 冯沙		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F2001/136272 G02F2001/136263		
审查员(译)	史永良		
其他公开文献	CN101630073A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，其包括多条数据线、多个像素单元、一第一修补线、一第二修补线、一延时电路和一控制电路。该第一修补线与该第二修补线分别设置在该数据线的两端，并与该数据线交叉设置。该延时电路串联在该第一修补线 and 该第二修补线之间，该控制电路根据各像素单元的位置控制该延时电路的延时时间。

