

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

G02F 1/1362 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810141627.3

[43] 公开日 2010 年 1 月 20 日

[11] 公开号 CN 101630073A

[22] 申请日 2008.7.18

[21] 申请号 200810141627.3

[71] 申请人 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

共同申请人 群创光电股份有限公司

[72] 发明人 彭欢喜 冯 沙

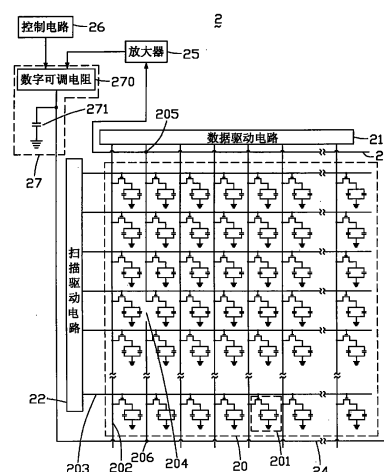
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[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，该第一修补线和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。

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和该第二修补线串联，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，该第一修补线和该第二修补线分

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。

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和该第二修补线串联，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

本发明涉及一种液晶显示装置。

背景技术

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。

液晶显示装置中的数据线主要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。

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。

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。

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

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。

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。

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。

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

图1是一种现有技术液晶显示装置的结构示意图。

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。

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

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。

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。

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上各点的坐标和其对应的补偿电阻，该补偿电阻的计算方法如下：

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，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 。

当 $Y1 > Y$ ， $Y > N/2$ 时或者当 $Y1 > N/2$ ， $Y < N/2$ 时，则有公式(1)成立。

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

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)。

$$(Y1/N) \times R1 = VR + (N - Y1) \times R1/N \quad (2)$$

根据公式(2)得出计算该补偿电阻 VR 的计算公式(3)。

$$VR = (Y1 - N/2) \times R1 / (N/2) \quad (3)$$

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。

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，调节该数字可调电阻270的阻值为0。

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。

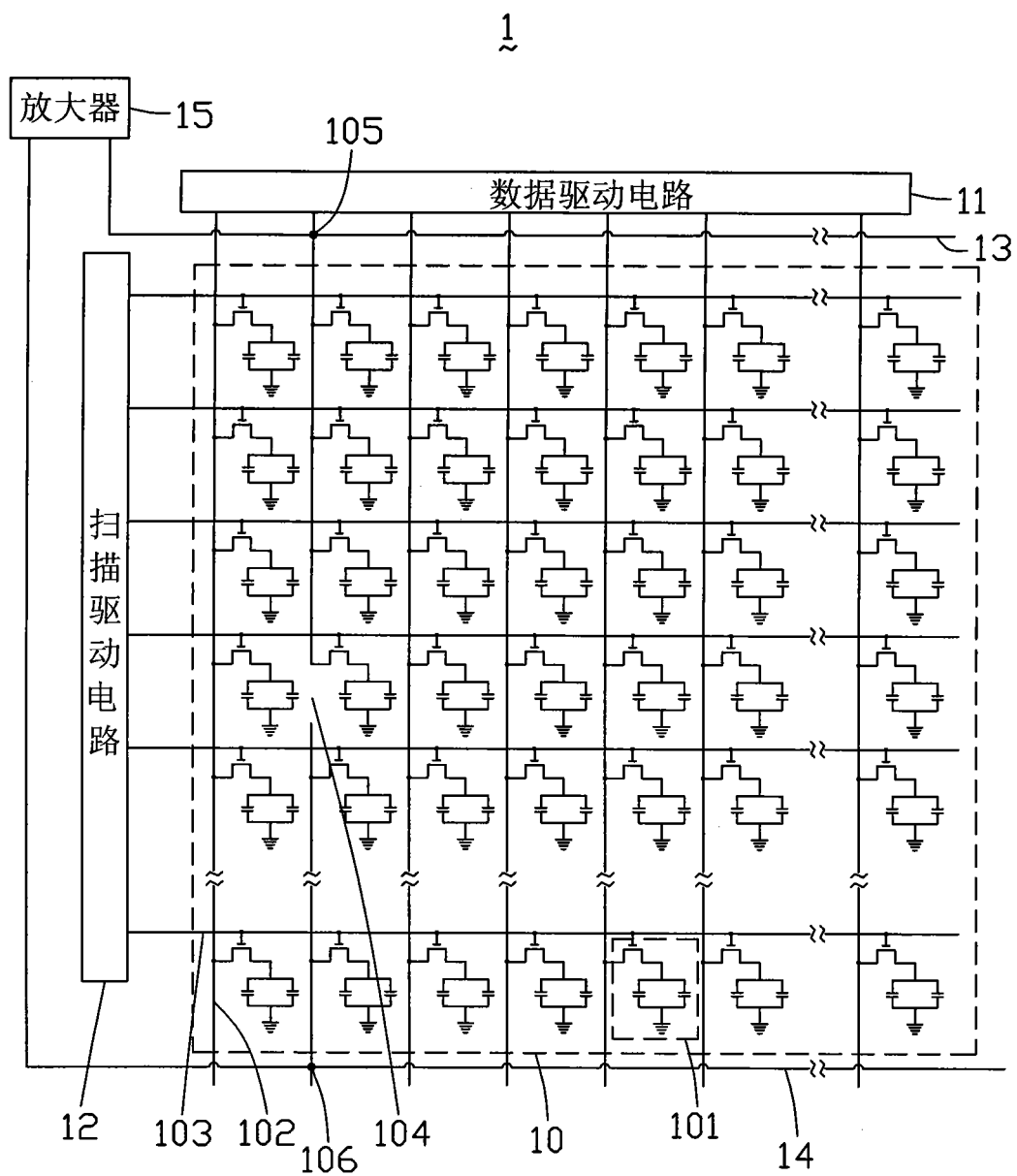


图 1

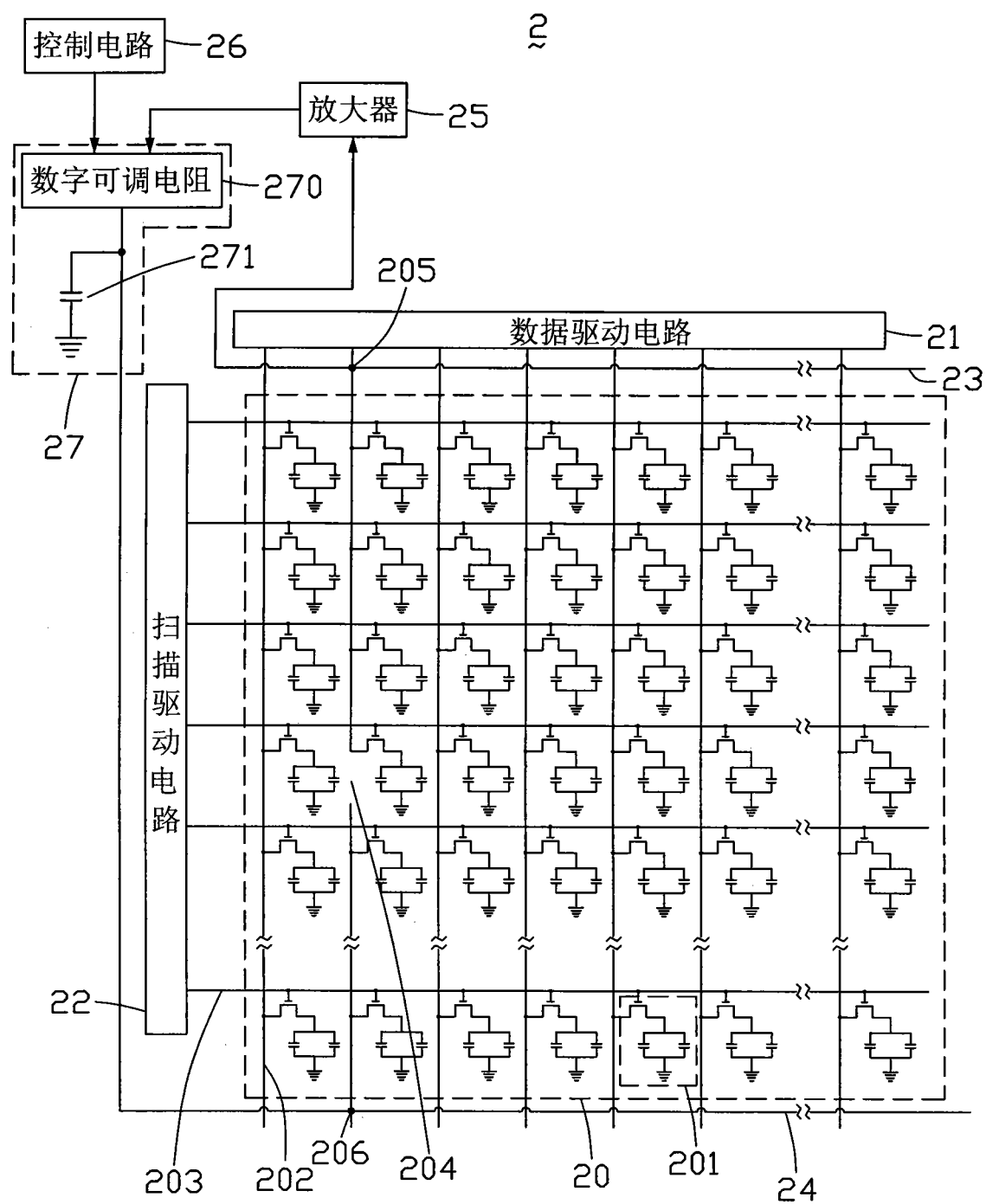


图 2

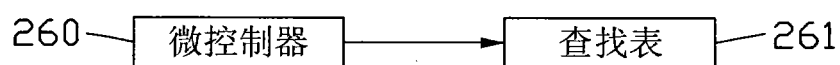


图 3

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101630073A	公开(公告)日	2010-01-20
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	G02F1/13 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F2001/136272 G02F2001/136263		
其他公开文献	CN101630073B		
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。

