

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/36 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820156557.4

[45] 授权公告日 2009年9月23日

[11] 授权公告号 CN 201315146Y

[22] 申请日 2008.12.4

[21] 申请号 200820156557.4

[73] 专利权人 上海广电光电子有限公司

地址 200233 上海市徐汇区宜山路 757 号三
楼

[72] 发明人 朱修剑

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

代理人 白璧华

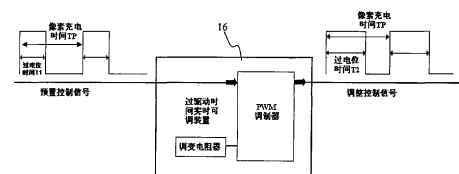
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

液晶显示器的修复装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示器的修复装置，包括一过驱动运算放大装置，所述过驱动运算放大装置输入预置控制信号和数据信号，当预置控制信号为高电平时输出过驱动信号，当预置控制信号为低电平时输出正常数据信号；其中，所述运算放大装置前还设置有一过驱动时间实时可调装置，所述过驱动时间实时可调装置用于调整所述预置控制信号中高电平持续时间。本实用新型提供的液晶显示器的修复装置，根据面板上断线的位置以及实际修复线 RC 延迟的大小相应地调整修复信号，避免出现过充电或欠充电修复不良的发生。



1、一种液晶显示器的修复装置，包括一过驱动运算放大装置，所述过驱动运算放大装置输入预置控制信号和数据信号，当预置控制信号为高电平时输出过驱动信号，当预置控制信号为低电平时输出正常数据信号；其特征在于，所述运算放大装置前还设置有一过驱动时间实时可调装置，所述过驱动时间实时可调装置用于调整所述预置控制信号中高电平持续时间。

2、根据权利要求1所述的液晶显示器的修复装置，其特征在于，所述过驱动时间实时可调装置包括一个PWM调制器和一个调变电阻器。

3、根据权利要求2所述的液晶显示器的修复装置，其特征在于，所述过驱动时间实时可调装置包括：

第一MOS管，其栅极连接预置控制信号，漏极接地，源极通过第一电阻器连接高电平电位；

在第一电阻器和第一MOS管的源极连接处，连接调变电阻器的调变端子；调变电阻器中除调变端子外的任一端子与第一电容器连接；

第一电容器的另一端与第二MOS的栅极连接；第二MOS管的漏极接地，源极通过第二电阻器连接高电平电压；

在第二MOS管和第二电阻器的连接处，输出调整控制信号到所述过驱动运算放大装置。

液晶显示器的修复装置

技术领域

本实用新型涉及一种液晶显示器的修复装置，特别是涉及一种可在线调整修复信号的液晶显示器的修复装置。

背景技术

液晶显示装置(LCD)是利用夹在液晶分子上电场强度的变化，改变液晶分子的取向控制透光的强弱来显示图像。目前，液晶显示装置由于其具有的重量轻、体积小、厚度薄的特点，已广泛地被用在各种大中小尺寸的终端显示设备中。一般来讲，液晶显示装置包括具有像素矩阵的液晶显示板和用于驱动该液晶显示板的驱动电路。

如图1所示，液晶显示装置包括：液晶显示面板11，其具有像素矩阵；栅极驱动器12，用于对液晶显示面板11的栅极线GL进行驱动选通；源极驱动器14，用于对液晶显示面板11的数据线DL进行驱动；其中，栅极驱动器12和源极驱动器14由时序控制器13控制。在液晶显示面板11，在栅极线GL和数据线DL间交叉的各个区域中存在液晶，液晶单元C1c在液晶显示面板11中成矩阵分布；在该交叉的区域中，存在一个薄膜晶体管TFT，当TFT所处的栅极线GL被选通时，数据线DL的数据信号充入液晶单元C1c，并由Cs保持该数据信号；Cs电容的另一端由一条与栅极线GL平行的CS电极线连通；液晶单元C1c根据信号来改变液晶的状态，从而控制透光率以实现灰阶显示。

在实际的LCD生产中，为了修复数据线上出现断线的不良，一般会导入修复线的设计。而近年来随着液晶显示器的尺寸增大，修复线的RC延迟也不断增加，为了提高在较大RC延迟下的修复能力，中国专利CN200810034156.6提供了一种修复线运算放大电路，该修复线运算放大电路在下文中称之为过驱动修复线运算放大装置。请参见图2，该过驱动修复线运算放大装置可以在外加信号Control_signal的控制下使得施加到修复线的图像信号在刚开始的一小段时间(过电位时间)内，使得信号电压在正极性的时候要高于正常的图像信号电压，而

在负极性的时候要低于正常图像信号电压。这样就能使得处于修复线末端的图像信号能在较短的时间内达到目标电压值，从而解决了在修复线末端的像素由于图像信号在一行的扫描时间内由于 RC 延迟太大而无法达到所需要电压的问题。

然而，在实际的生产应用中，TFT 面板上的数据线的断线位置无法事前预估，对不同位置的断线进行修复时的修复线实际 RC 延迟存在较大不同。如图 3 所示，实际修复线应用时修复线 2 的 RC 延迟远大于修复线 1 的 RC 延迟。因此，在实际应用中，上述过驱动修复线运算放大装置对修复线进行修复时，难以预估修复的过电位时间，可能会出现图 4 所示的两种修复不良现象，即过充电的修复不良和欠充电的修复不良。

为了应对上述过驱动修复线运算放大装置对面板进行修复时可能出现的修复不良现象，在实际修复时需要根据修复线的位置和实际 RC 延迟不同进行修复信号的调整，但是现有技术的预置控制信号的周期和高电平持续时间一般是由 T-CON 厂家直接储存在 ROM 里面的，一旦设定后是很难调整的。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种液晶显示器的修复装置，根据面板上断线的位置以及实际修复线 RC 延迟的大小相应地调整修复信号，避免出现过充电或欠充电修复不良的发生。

本实用新型为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种液晶显示器的修复装置，包括一过驱动运算放大装置，所述过驱动运算放大装置输入预置控制信号和数据信号，当预置控制信号为高电平时输出过驱动信号，当预置控制信号为低电平时输出正常数据信号；其中，所述运算放大装置前还设置有一过驱动时间实时可调装置，所述过驱动时间实时可调装置用于调整所述预置控制信号中高电平持续时间。

上述的液晶显示器的修复装置，其中，所述过驱动时间实时可调装置包括一个 PWM 调制器和一个调变电阻器。

上述的液晶显示器的修复装置，其中，所述过驱动时间实时可调装置包括第一 MOS 管，其栅极连接预置控制信号，漏极接地，源极通过第一电阻器连接高电平电位；在第一电阻器和第一 MOS 管的源极连接处，连接调变电阻器的调变端子；

调变电阻器中除调变端子外的任一端子与第一电容器连接；第一电容器的另一端与第二 MOS 的栅极连接；第二 MOS 管的漏极接地，源极通过第二电阻器连接高电平电压；在第二 MOS 管和第二电阻器的连接处，输出调整控制信号到所述过驱动运算放大装置。

本实用新型对比现有技术有如下的有益效果：本实用新型提供的液晶显示器的修复装置，在现有的过驱动运算放大装置的基础上，增加一种过驱动时间实时可调装置，该装置根据面板上断线的位置以及实际修复线 RC 延迟的大小相应地调整修复信号，从而避免出现过充电或欠充电修复不良的发生。

附图说明

图 1 是现有技术的液晶显示面板结构示意图。

图 1 是现有的液晶显示装置结构示意图。

图 2 是现有技术的过驱动修复线运算放大电路示意图。

图 3 是实际修复线应用时的不同修复位置示意图。

图 4a 是过充电的修复不良示意图。

图 4b 是欠充电的修复不良示意图。

图 5 是本实用新型技术方案的系统架构图。

图 6 是本实用新型实施例一的系统架构图。

图 7 是本实用新型实施例二的系统架构图。

图中：

- | | | |
|----------------|--------------|----------|
| 11 液晶显示面板 | 12 栅极驱动器 | 13 时序控制器 |
| 14 源极驱动器 | 15 过驱动运算放大装置 | |
| 16 过驱动时间实时可调装置 | | |

具体实施方式

下面结合附图及典型实施例对本实用新型作进一步说明。

图 5 是本实用新型技术方案的系统架构图。

请参见图 5，本实用新型中的液晶显示器的修复装置，包括过驱动运算放大装

置 15，过驱动运算放大装置 15 的输入端和输出端分别和断线的两端相连，过驱动运算放大装置 15 输入预置控制信号和数据信号，当预置控制信号为高电平时输出过驱动信号，当预置控制信号为低电平时输出正常数据信号；其中，运算放大装置前还设置有一过驱动时间实时可调装置 16，过驱动时间实时可调装置 16 用于调整所述预置控制信号中高电平持续时间。

上述液晶显示器的修复装置的驱动方法包括以下步骤：

a) 过驱动时间实时可调装置 16 接收预置控制信号输入，调整高电平持续时间，输出调整控制信号至过驱动运算放大装置 15；

b) 过驱动运算放大装置 15 接收修复线上的数据信号，在所述调整控制信号作用下，周期性输出过驱动信号和正常数据信号。

实施例一

图 6 是本实用新型实施例一的系统架构图。

请参见图 6，本实施例中的过驱动实时可调装置 16 包括一个 PWM(脉宽调制)调制器和一个调变电阻器，PWM 调制器提供有输入端子和所述调变电阻器相连，通过调节调变电阻器即可调节 PWM 调制器的输出占空比。将预置控制信号输入 PWM 调制器，该预置控制信号的重复周期为像素充电时间 T_P ，高电平持续时间为过电位时间 T_1 ；该预置控制信号经过 PWM 调制器的调整，输出调整控制信号到过驱动修复线运算放大装置 15 的控制信号输入端；该调整控制信号的重复周期同样为像素充电时间 T_P ，但高电平时间调整为过电位时间 T_2 ；调变电阻器与 PWM 调制器相连接，其调变电阻器的阻值与 PWM 调整器的输出占空比相对应；因此，面板修复人员可根据数据线断线的位置和修复显示效果，调整调变电阻器的阻值，控制调整控制信号中过电位时间 T_2 和像素充电时间 T_P 的比值，从而相应地调整修复信号，避免出现过充电或欠充电修复不良的发生。

实施例二

图 7 是本实用新型实施例二的系统架构图。

请参见图 7，本实施例中的过驱动实时可调装置 16 包括：第一 MOS 管 Q1，其栅极连接预置控制信号，漏极接地，源极通过第一电阻器 R1 连接高电平电位；在第一电阻器 R1 和第一 MOS 管 Q1 的源极连接处，连接调变电阻器 VR 的调变端子；

调变电阻器 VR 中除调变端子外的任一端子与第一电容器 C1 连接；第一电容器 C1 的另一端与第二 MOS 管 Q2 的栅极连接；第二 MOS 管 Q2 的漏极接地，源极通过第二电阻器 R2 连接高电平电压；在第二 MOS 管 Q2 和第二电阻器 R2 的连接处，输出调整控制信号到过驱动修复线运算放大装置 15 的控制信号输入端。同样，面板修复人员可根据数据线断线的位置和修复显示的效果，调整上述电路中调变电阻器的阻值，从而相应地调整修复信号，避免出现过充电或欠充电修复不良的发生。

虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本实用新型的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

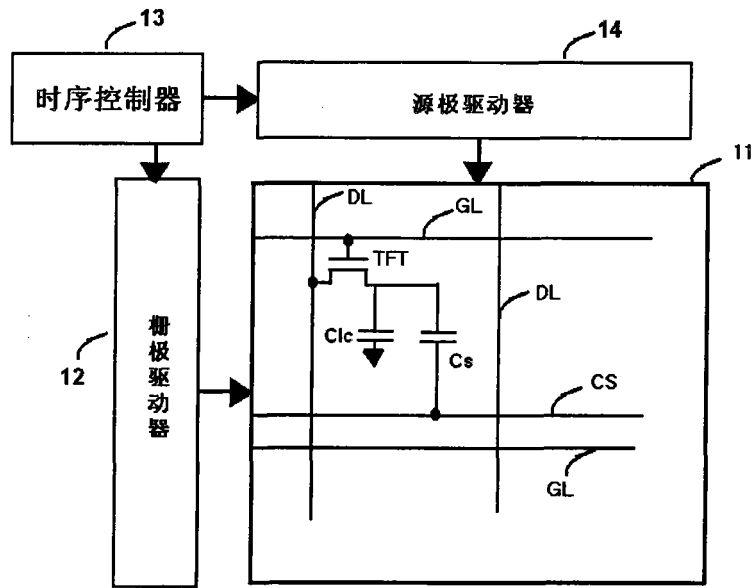


图 1

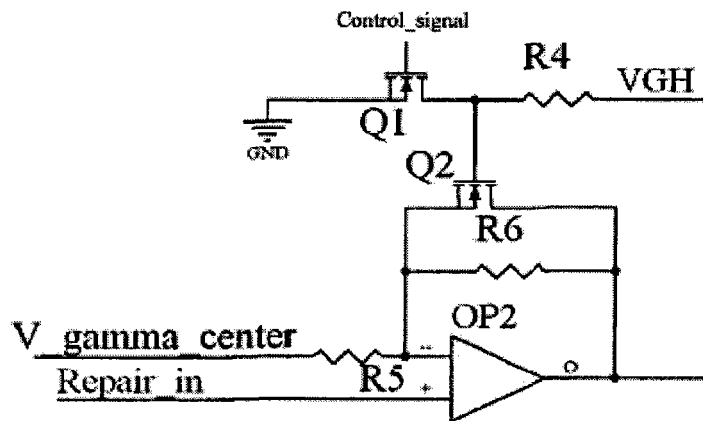


图 2

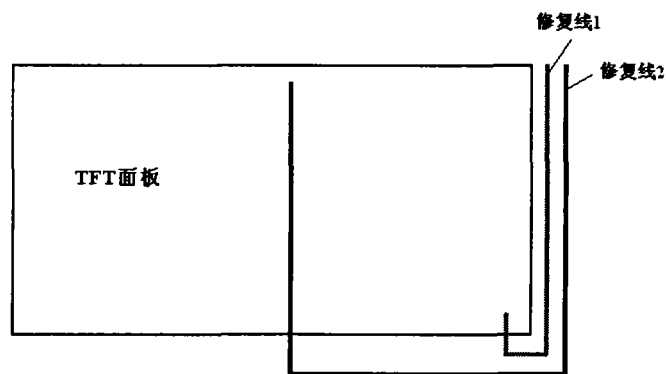


图 3

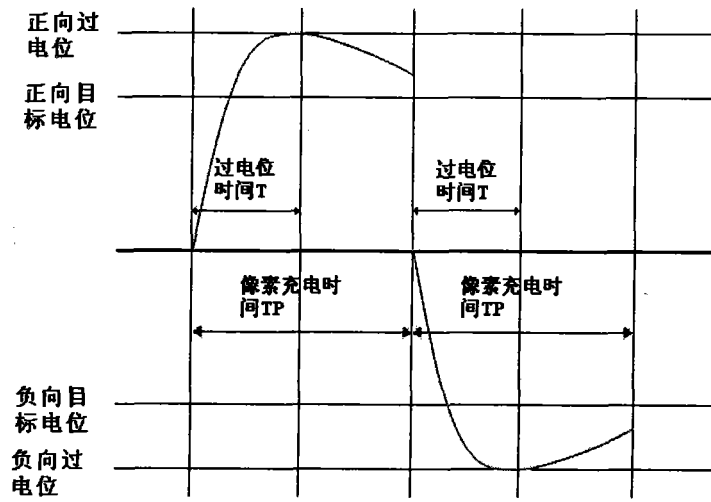


图 4a

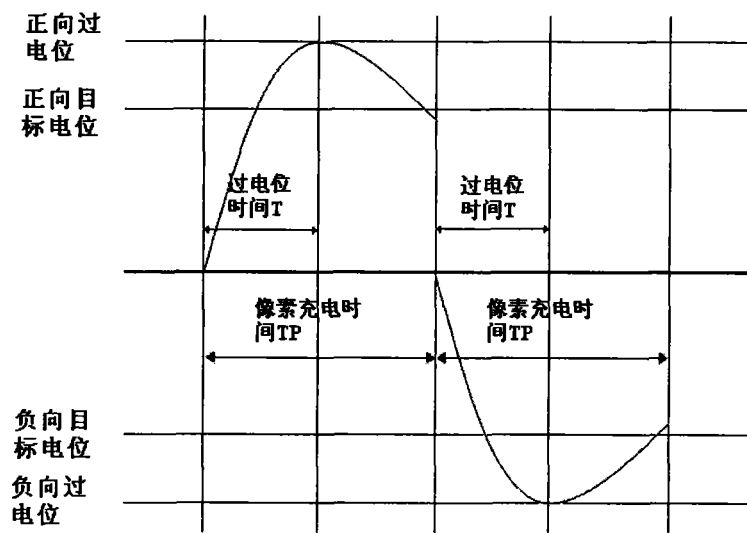


图 4b

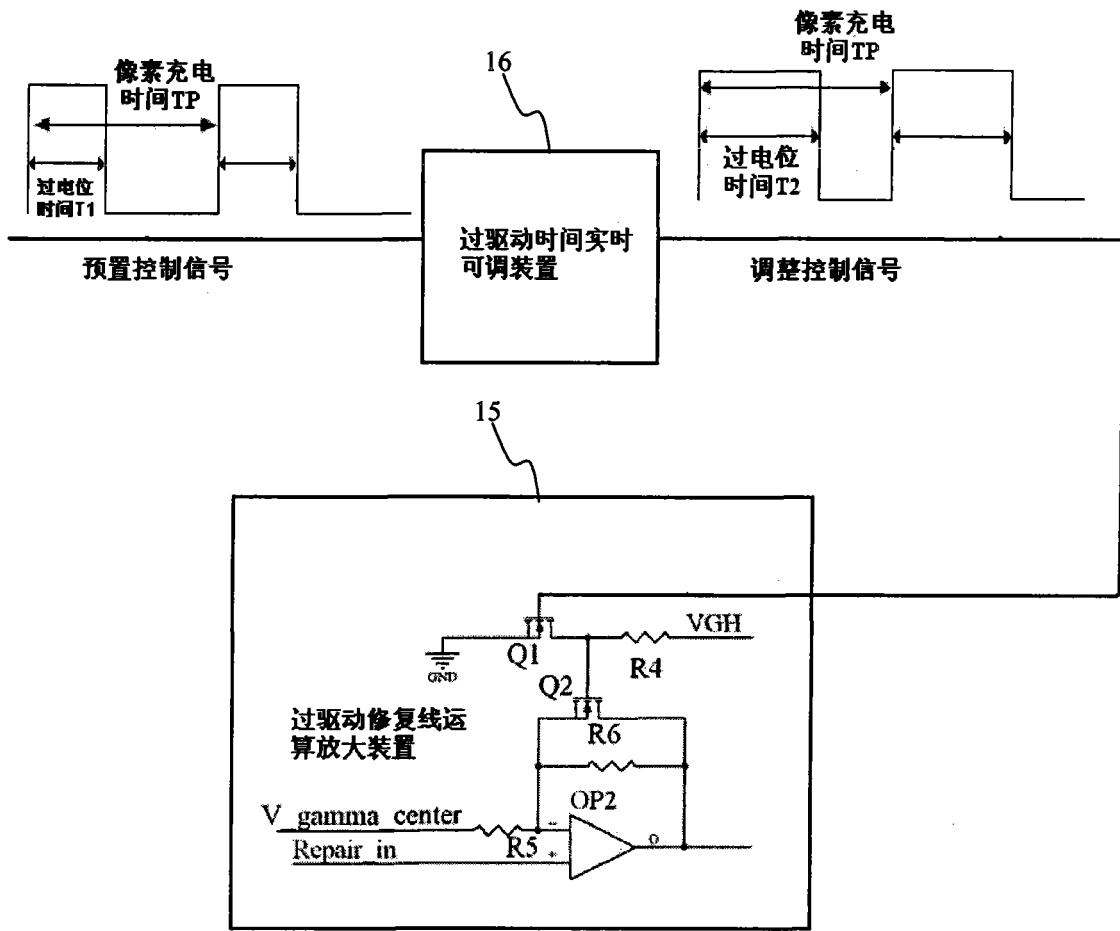


图 5

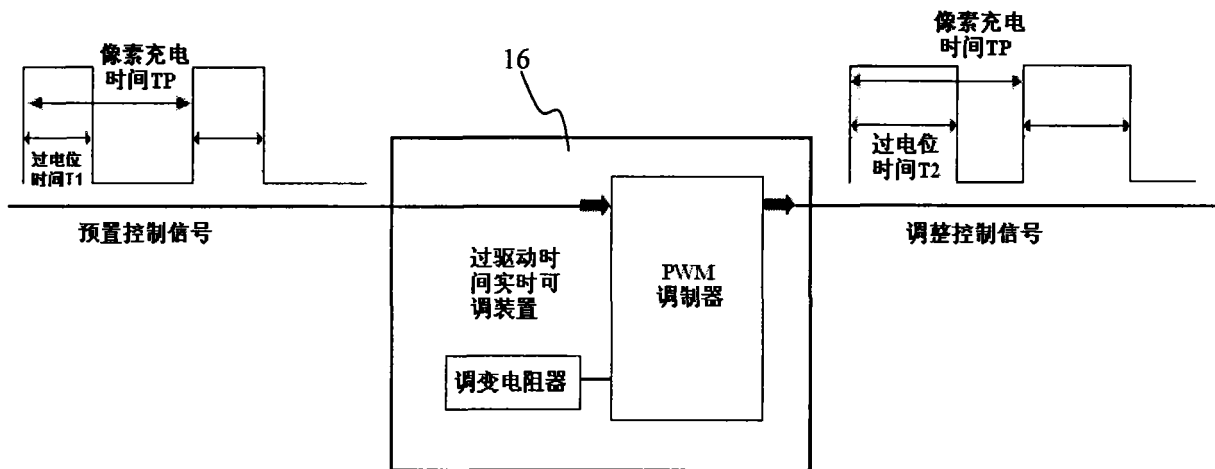


图 6

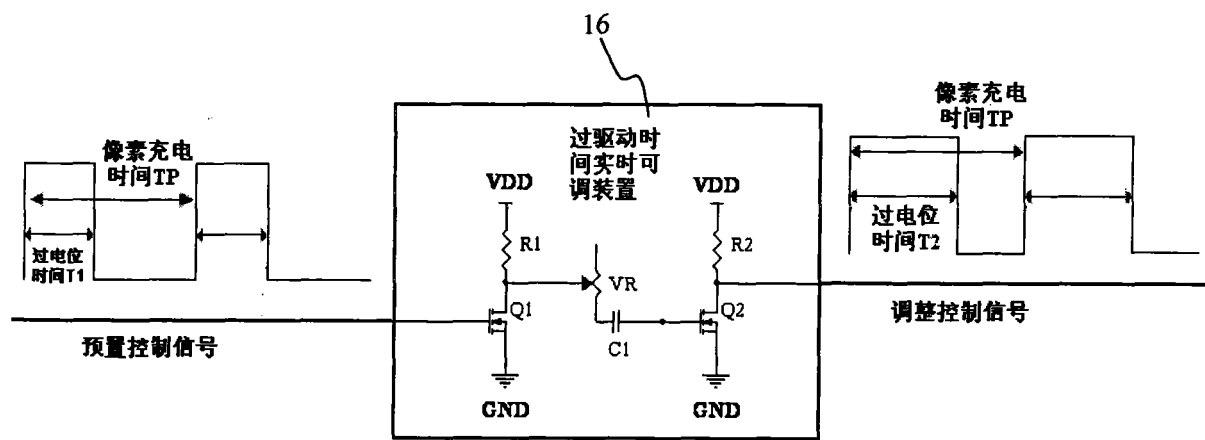


图 7

专利名称(译)	液晶显示器的修复装置		
公开(公告)号	CN201315146Y	公开(公告)日	2009-09-23
申请号	CN200820156557.4	申请日	2008-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	上海广电光电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海广电光电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海广电光电子有限公司		
[标]发明人	朱修剑		
发明人	朱修剑		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示器的修复装置，包括一过驱动运算放大装置，所述过驱动运算放大装置输入预置控制信号和数据信号，当预置控制信号为高电平时输出过驱动信号，当预置控制信号为低电平时输出正常数据信号；其中，所述运算放大装置前还设置有一过驱动时间实时可调装置，所述过驱动时间实时可调装置用于调整所述预置控制信号中高电平持续时间。本实用新型提供的液晶显示器的修复装置，根据面板上断线的位置以及实际修复线RC延迟的大小相应地调整修复信号，避免出现过充电或欠充电修复不良的发生。

