



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102938236 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201210405101. 8

(22) 申请日 2012. 10. 22

(71) 申请人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区铜陵北路
2177 号

申请人 京东方科技股份有限公司

(72) 发明人 徐向阳 张斗庆

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G09F 9/35(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

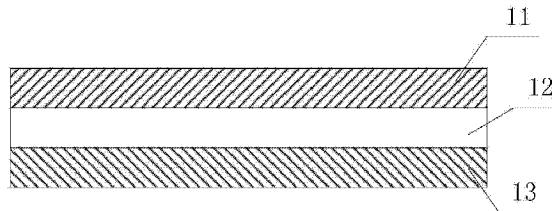
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种液晶显示装置，涉及液晶显示技术领域，解决了现有液晶显示器在低于-20℃的低温环境下不能正常工作的问题。本发明实施例中，由于在液晶显示面板与背光源之间设置有用于加热液晶显示面板中液晶材料的透明加热单元，这样可以对液晶材料进行加热，使得液晶显示装置能在低于-20℃的低温环境下能正常工作，从而使得使用该液晶显示装置的液晶显示器能在低于-20℃的低温环境下能正常工作。



1. 一种液晶显示装置，包括液晶显示面板和背光源，其特征在于，在所述液晶显示面板与所述背光源之间设置有用于加热所述液晶显示面板中液晶材料的透明加热单元。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述透明加热单元为电阻薄膜。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述电阻薄膜直接形成在所述液晶显示面板与所述背光源相对的一侧。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述透明加热单元的形状与所述液晶显示面板及所述背光源相对面的形状相同。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，还包括温度传感器、控制器、加热驱动器及加热电源；

所述控制器与所述温度传感器及所述加热驱动器电连接，所述加热电源及所述透明加热单元与所述加热驱动器电连接；

所述温度传感器，用于检测所述液晶显示面板所处环境的环境温度；

所述控制器，用于确定所述温度传感器检测到的环境温度低于温度阈值时，向所述加热驱动器发送控制信号；

所述加热驱动器，用于根据所述控制信号控制所述加热电源向所述透明加热单元供电，以加热所述液晶显示面板中的液晶材料。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述温度传感器为热敏电阻。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在于，还包括电平转换电路，设置于所述热敏电阻与所述控制器之间，用于将所述热敏电阻的电阻值转换为所述控制器所需的电平；

所述电平转换电路包括电源、分压电阻及差分放大器；所述电源、所述热敏电阻及所述分压电阻串联；所述差分放大器的反向输入端与所述电源的负极电连接；所述热敏电阻及所述分压电阻相互电连接的位置与所述差分放大器的正向输入端电连接；所述差分放大器的输出端与所述控制器电连接。

8. 根据权利要求 5 至 6 任一项所述的液晶显示装置，其特征在于，所述控制器与所述加热驱动器设置于一 PCB 上。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器是利用液晶材料所具有的特殊光电性能而制成，现有液晶显示器主要包括液晶显示装置、控制电路及产品外壳，液晶显示装置主要包括液晶显示面板及背光源。

[0003] 在办公场所使用的液晶显示器，一般情况下，由于环境温度基本固定，可以保证液晶显示器正常工作的温度要求（在 -20℃ 与 70℃ 之间）。但是，在一些工控行业及其他特定场所使用的液晶显示器，由于环境温度会发生比较大范围的波动，有可能不能满足液晶显示器正常工作的温度要求，例如低于 -20℃ 或者高于 70℃，导致液晶显示器不能正常工作。这是因为液晶材料只有在 -20℃ ~ 70℃ 的温度范围才会呈现出液晶态，如果超出这一范围，液晶态会消失，从而导致液晶显示器不能正常工作。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种液晶显示装置，解决了现有液晶显示器在低于 -20℃ 的低温环境下不能正常工作的问题。

[0005] 为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

[0006] 一种液晶显示装置，包括液晶显示面板和背光源，在所述液晶显示面板与所述背光源之间设置有用于加热所述液晶显示面板中液晶材料的透明加热单元。

[0007] 进一步地，所述透明加热单元为电阻薄膜。

[0008] 进一步地，所述电阻薄膜直接形成在所述液晶显示面板与所述背光源相对的一侧。

[0009] 进一步地，所述透明加热单元的形状与所述液晶显示面板及所述背光源相对面的形状相同。

[0010] 进一步地，所述液晶显示装置，还包括温度传感器、控制器、加热驱动器及加热电源；所述控制器与所述温度传感器及所述加热驱动器电连接，所述加热电源及所述透明加热单元与所述加热驱动器电连接；所述温度传感器，用于检测所述液晶显示面板所处环境的环境温度；所述控制器，用于确定所述温度传感器检测到的环境温度低于温度阈值时，向所述加热驱动器发送控制信号；所述加热驱动器，用于根据所述控制信号控制所述加热电源向所述透明加热单元供电，以加热所述液晶显示面板中的液晶材料。

[0011] 进一步地，所述温度传感器为热敏电阻。

[0012] 进一步地，所述液晶显示装置还包括电平转换电路，设置于所述热敏电阻与所述控制器之间，用于将所述热敏电阻的电阻值转换为所述控制器所需的电平，所述电平转换电路包括电源、分压电阻及差分放大器；所述电源、所述热敏电阻及所述分压电阻串联；所述差分放大器的反向输入端与所述电源的负极电连接；所述热敏电阻及所述分压电阻相互电连接的位置与所述差分放大器的正向输入端电连接；所述差分放大器的输出端与所述控

制器电连接。

[0013] 进一步地,所述控制器与所述加热驱动器设置于一 PCB 上。

[0014] 本发明实施例提供的液晶显示装置中,由于在液晶显示面板与背光源之间设置有用于加热液晶显示面板中液晶材料的透明加热单元,这样可以对液晶材料进行加热,使得液晶显示装置能在低于 -20℃ 的低温环境下能正常工作,从而使得使用该液晶显示装置的液晶显示器能在低于 -20℃ 的低温环境下能正常工作。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0016] 图 1 为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的剖面示意图;

[0017] 图 2 为本发明实施例提供的另一种液晶显示装置中部分组件的方框图;

[0018] 图 3 为本发明实施例提供的连接热敏电阻及控制器的电平转换电路的示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0020] 本发明实施例提供了一种液晶显示装置,如图 1 所示,包括液晶显示面板 11 和背光源 13,在液晶显示面板 11 与背光源 13 之间设置有用于加热液晶显示面板中液晶材料的透明加热单元 12。

[0021] 本发明实施例提供的液晶显示装置中,由于在液晶显示面板 11 与背光源 13 之间设置有用于加热液晶显示面板中液晶材料的透明加热单元,这样可以对液晶材料进行加热,使得液晶显示装置能在低于 -20℃ 的低温环境下能正常工作,从而使得使用该液晶显示装置的液晶显示器能在低于 -20℃ 的低温环境下能正常工作。

[0022] 上述实施例中,透明加热单元 12 可以为电阻薄膜,使得加热快,加热效果好。

[0023] 电阻薄膜可以直接形成在液晶显示面板 11 与背光源 13 相对的一侧,使得在制作液晶显示面板的过程中就能完成电阻薄膜的制备,简化了电阻薄膜的制备工艺。

[0024] 当然,透明加热单元并不限于电阻薄膜,也可以是本领域技术人员所知的其它实现加热液晶材料功能的装置。

[0025] 上述实施例中,透明加热单元 12 的形状可以与液晶显示面板 11 及背光源 13 相对面的形状相同,使得透明加热单元 12 能对液晶材料进行均匀地加热。

[0026] 上述实施例中,液晶显示装置还可以包括如图 2 所示的温度传感器 21、控制器 22、加热驱动器 23 及加热电源 24,控制器 22 与温度传感器 21 及加热驱动器 23 电连接,加热电源 24 及透明加热单元 12 与加热驱动器 23 电连接。其中,温度传感器 21,用于检测液晶显示面板 11 所处环境的环境温度;控制器 22,用于确定温度传感器 21 检测到的环境温度低于温度阈值时,向加热驱动器 23 发送控制信号;加热驱动器 23,用于根据控制信号控制加热电源 24 向透明加热单元 12 供电,以加热液晶显示面板中的液晶材料。

[0027] 由于温度传感器 21 可以检测液晶显示面板 11 所处环境的环境温度,控制器 22 确定温度传感器 21 检测到的环境温度低于温度阈值时,向加热驱动器 23 发送控制信号,加热

驱动器 23 就可以根据控制信号控制加热电源 24 向透明加热单元 12 供电以加热液晶显示面板 11 中的液晶材料,使得加热过程实现自动化。

[0028] 上述实施例中,温度传感器可以为热敏电阻。由于热敏电阻对环境温度比较敏感,使得温度传感器可以更精确地检测环境温度。

[0029] 上述实施例中,液晶显示装置还可以包括如图 3 所示的电平转换电路 3,其设置于热敏电阻 33(温度传感器)与控制器 22 之间,用于将热敏电阻 33 的电阻值转换为控制器 22 所需的电平。

[0030] 电平转换电路 3 包括电源 31、分压电阻 32 及差分放大器 34;电源 31、热敏电阻 33 及分压电阻 32 串联;差分放大器 34 的反向输入端与电源 31 的负极电连接;热敏电阻 33 及分压电阻 32 相互电连接的位置与差分放大器 34 的正向输入端电连接;差分放大器 34 的输出端与控制器 22 电连接。

[0031] 通过设置电平转换电路 3,可以实现热敏电阻 33 检测的温度信号电平与控制器 22 的输入电平匹配。

[0032] 上述实施例中,控制器 22 与加热驱动器 23 可以设置于一 PCB(Printed Circuit Board,印刷电路板)上,可使得液晶显示装置更集成化,具有更小的尺寸。

[0033] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

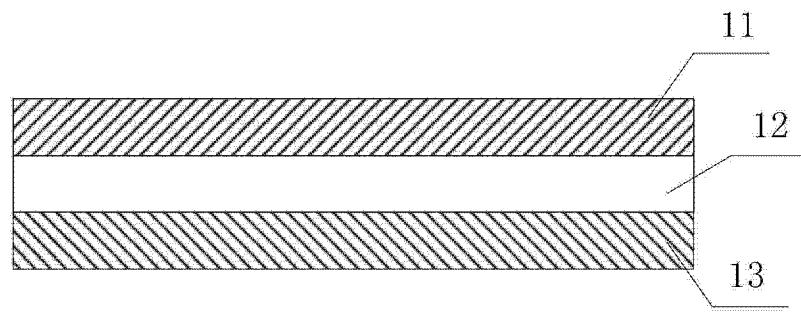


图 1

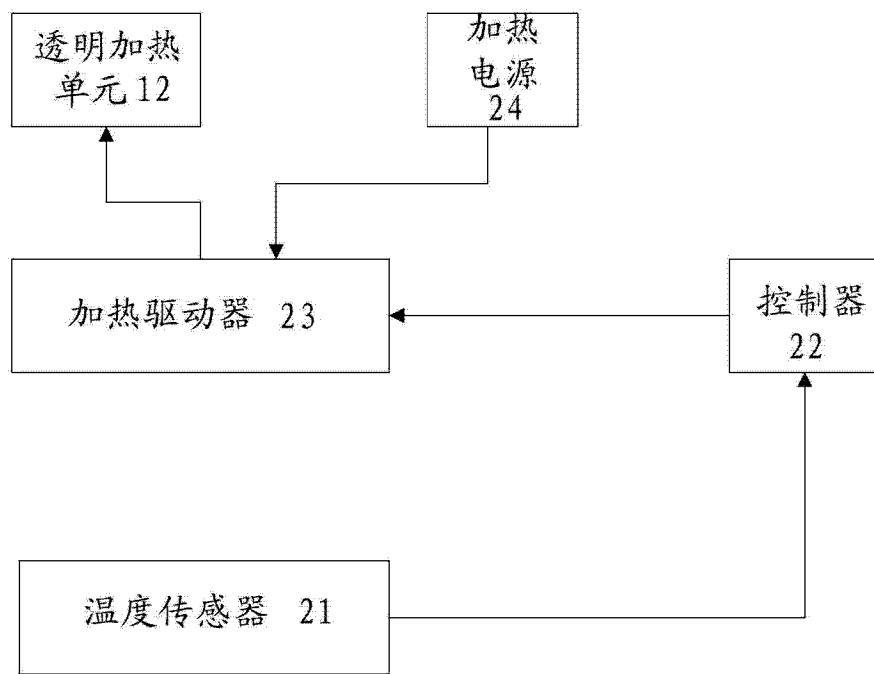


图 2

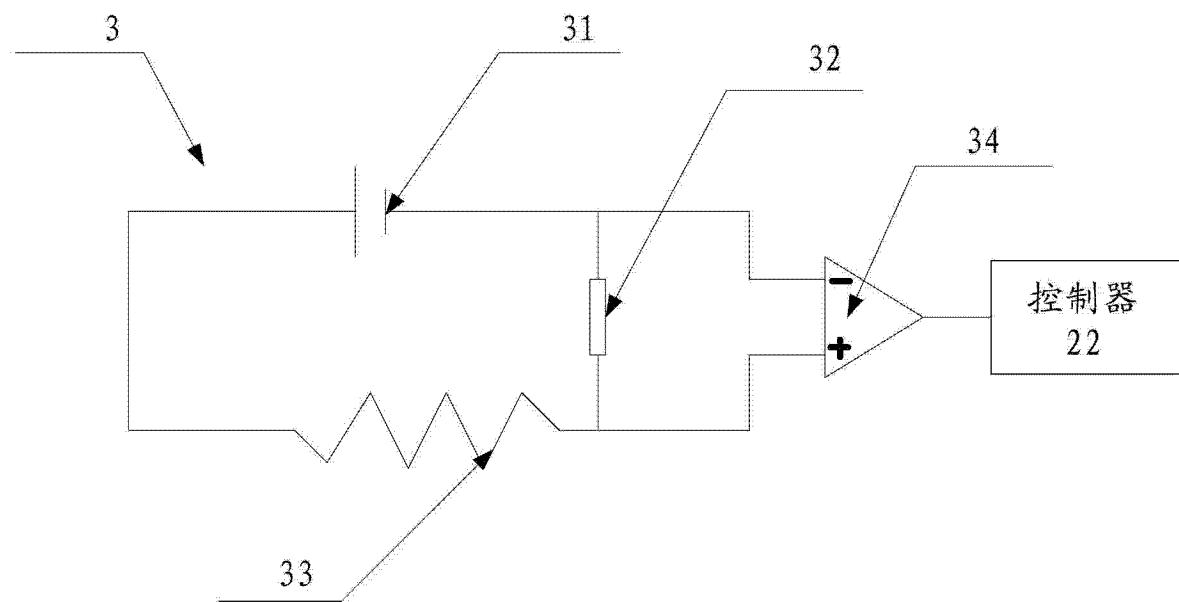


图 3

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102938236A	公开(公告)日	2013-02-20
申请号	CN201210405101.8	申请日	2012-10-22
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技股份有限公司		
[标]发明人	徐向阳 张斗庆		
发明人	徐向阳 张斗庆		
IPC分类号	G09F9/35 G02F1/133		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种液晶显示装置，涉及液晶显示技术领域，解决了现有液晶显示器在低于-20℃的低温环境下不能正常工作的问题。本发明实施例中，由于在液晶显示面板与背光源之间设置有用于加热液晶显示面板中液晶材料的透明加热单元，这样可以对液晶材料进行加热，使得液晶显示装置能在低于-20℃的低温环境下能正常工作，从而使得使用该液晶显示装置的液晶显示器能在低于-20℃的低温环境下能正常工作。

