



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110221468 A

(43)申请公布日 2019. 09. 10

(21)申请号 201910496477.6

(22)申请日 2019.06.10

(71)申请人 北海惠科光电技术有限公司

地址 536000 广西壮族自治区北海市工业
园北海大道东延线336号广西惠科科
技有限公司二期A座4楼A-430室

申请人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

(72)发明人 刘凯军 周佑联 许哲豪

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 熊文杰 方宇

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

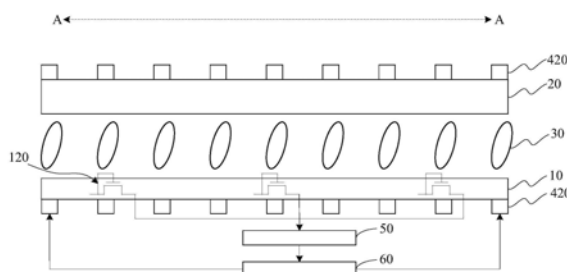
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

显示面板及其温度补偿方法、显示装置

(57)摘要

本申请涉及一种显示面板及其温度补偿方法、显示装置。该显示面板包括第一基板，第二基板及夹设于第一基板和第二基板之间的液晶层；显示面板还包括：与第一基板采用相同工艺制成的多个温度传感器；其中，各温度传感器均包括源极、漏极和栅极，各温度传感器的漏极和栅极电连接；加热器，分别设于第一基板、第二基板远离液晶层的一侧；电信号提供电路，用于从各温度传感器的漏极输入电信号；处理器，与各温度传感器的源极连接，用于判断各温度传感器获取的温度数据是否低于预设温度；及控制器，分别与处理器和所述加热器连接；用于在所述温度数据低于预设温度时控制所述加热器加热。可使得显示面板各个位置的温度维持在较均匀且能够正常工作的状态。



1. 一种显示面板,包括第一基板,第二基板及夹设于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层;其特征在于,还包括:

与所述第一基板采用相同工艺制成的多个温度传感器;其中,各所述温度传感器均包括源极、漏极和栅极,各所述温度传感器的漏极和栅极电连接,各所述温度传感器均设置于所述显示面板内的不同位置;

加热器,分别设于所述第一基板、所述第二基板远离所述液晶层的一侧;

电信号提供电路,用于从各所述温度传感器的漏极输入电信号;

处理器,与各所述温度传感器的源极连接,用于判断各所述温度传感器获取的温度数据是否低于预设温度;及

控制器,分别与所述处理器和所述加热器连接;用于在所述温度数据低于预设温度时控制所述加热器加热。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,各所述温度传感器于所述显示面板内被划分成多个温度传感区域。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,各所述温度传感器于所述显示面板内呈阵列分布。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述加热器包括多条相互平行的、由透明导电材料制成的加热条,各所述加热条之间采用串联或并联连接。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,各所述温度传感区域内均设置有预设数量的加热条。

6. 一种显示面板的温度补偿方法,其特征在于,基于一种显示面板,该显示面板包括第一基板,第二基板及夹设于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层;所述显示面板还包括:与所述第一基板采用相同工艺制成的多个温度传感器;其中,各所述温度传感器均包括源极、漏极和栅极,各所述温度传感器的漏极和栅极电连接,各所述温度传感器均设置于所述显示面板内的不同位置;加热器;电信号提供电路;处理器和温度控制器;所述方法包括:

获取所述显示面板不同位置处温度传感器采集的温度数据;

通过所述处理器判断各所述温度数据是否低于预设的温度;

响应于所述温度数据低于预设的温度,所述控制器控制所述加热器为所述显示面板加热。

7. 根据权利要求6所述的显示面板的温度补偿方法,其特征在于,各所述温度传感器于所述显示面板内被划分成多个温度传感区域;所述方法还包括:

获取第一温度传感区域内的各温度传感器采集到的温度数据;

获取各所述温度数据的平均值、并以所述平均值作为参考温度。

8. 根据权利要求7所述的显示面板的温度补偿方法,其特征在于,所述加热器包括多条相互平行的加热条,各所述温度传感区域内均设置有预设数量的加热条;所述方法还包括:

获取第二温度传感区域内的各温度传感器采集到的温度数据;

判断位于所述第二温度传感区域内的各温度数据是否低于所述参考温度;其中,将低于参考温度的温度数据记为第一异常温度数据;

响应于所述第二温度传感区域内存在第一异常温度数据,则控制所述第二温度传感区

域内的加热条加热。

9. 根据权利要求7所述的显示面板的温度补偿方法, 其特征在于, 各所述温度传感区域内均包括一个温度传感器, 各所述温度传感区域内均设置有预设数量的加热条; 所述方法还包括:

获取各温度传感区域内的温度数据;

判断各所述温度数据是否低于所述显示面板能够正常工作的最低温度; 其中, 将低于所述最低温度的温度数据记为第二异常温度数据;

响应于存在一温度传感区域内的温度数据为第二异常温度数据, 则控制所述温度传感区域内的加热条加热。

10. 一种显示装置, 包括驱动电路和显示面板, 其特征在于, 所述显示面板为权利要求1-5任一项所述的显示面板。

显示面板及其温度补偿方法、显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板及其温度补偿方法、显示装置。

背景技术

[0002] 随着信息时代的加速推进,显示器件在信息技术的发展过程中占据了十分重要的地位,各类仪器仪表上的显示屏为人们的日常生活和工作提供着大量的信息。没有显示器,就不会有当今迅猛发展的信息技术。显示器集电子、通信和信息处理技术于一体,被认为是电子工业在20世纪微电子、计算机之后的又一重大发展机会。TFT-LCD(Thin film transistor-liquid crystal display)因亮度好、对比度高、层次感强、颜色鲜艳、制作简单、性能稳定等特点,在生活和工作中已经被广泛应用。

[0003] 用于野外、高寒地带的液晶显示器,一般要求模块在低温的情况下也能正常工作。但是当温度过低时,阈值电压升高,液晶显示器的响应速度减慢,直至结晶。目前国内已研制出宽温液晶材料,但是宽温液晶材料对低温显示特性的改善极其有限,超低温条件下液晶粘度系数急剧上升,器件的响应速度明显变慢。因此保证液晶显示器在低温条件下正常工作成为重中之重。虽然具有加热系统的液晶显示器已有制作,但是由于制程的关系,加热系统极易引起显示器不同位置温度不均,引起显示Mura等问题。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对如何克服加热系统极易引起显示器不同位置温度不均的问题,提供一种显示面板及其温度补偿方法、显示装置。

[0005] 一种显示面板,包括第一基板,第二基板及夹设于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层;还包括:

[0006] 与所述第一基板采用相同工艺制成的多个温度传感器;其中,各所述温度传感器均包括源极、漏极和栅极,各所述温度传感器的漏极和栅极电连接,各所述温度传感器均设置于所述显示面板内的不同位置;

[0007] 加热器,分别设于所述第一基板、所述第二基板远离所述液晶层的一侧;

[0008] 电信号提供电路,用于从各所述温度传感器的漏极输入电信号;

[0009] 处理器,与各所述温度传感器的源极连接,用于判断各所述温度传感器获取的温度数据是否低于预设温度;及

[0010] 控制器,分别与所述处理器和所述加热器连接;用于在所述温度数据低于预设温度时控制所述加热器加热。

[0011] 在其中一个实施例中,各所述温度传感器于所述显示面板内被划分成多个温度传感区域。

[0012] 在其中一个实施例中,各所述温度传感器于所述显示面板内呈阵列分布。

[0013] 在其中一个实施例中,所述加热器包括多条相互平行的、由透明导电材料制成的

加热条,各所述加热条之间采用串联或并联连接。

[0014] 在其中一个实施例中,各所述温度传感区域内均设置有预设数量的加热条。

[0015] 一种显示面板的温度补偿方法,基于一种显示面板,该显示面板包括第一基板,第二基板及夹设于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层;所述显示面板还包括:与所述第一基板采用相同工艺制成的多个温度传感器;其中,各所述温度传感器均包括源极、漏极和栅极,各所述温度传感器的漏极和栅极电连接;加热器;处理器和温度控制器;所述方法包括:

[0016] 获取所述显示面板不同位置处温度传感器采集的温度数据;

[0017] 通过所述处理器判断各所述温度数据是否低于预设的温度;

[0018] 响应于所述温度数据低于预设的温度,所述控制器控制所述加热器为所述显示面板加热。

[0019] 在其中一个实施例中,各所述温度传感器于所述显示面板内被划分成多个温度传感区域;所述方法还包括:

[0020] 获取第一温度传感区域内的各温度传感器采集到的温度数据;

[0021] 获取各所述温度数据的平均值、并以所述平均值作为参考温度。

[0022] 在其中一个实施例中,所述加热器包括多条相互平行的加热条,各所述温度传感区域内均设置有预设数量的加热条;所述方法还包括:

[0023] 获取第二温度传感区域内的各温度传感器采集到的温度数据;

[0024] 判断位于所述第二温度传感区域内的各温度数据是否低于所述参考温度;其中,将低于参考温度的温度数据记为第一异常温度数据;

[0025] 响应于所述第二温度传感区域内存在第一异常温度数据,则控制所述第二温度传感区域内的加热条加热。

[0026] 在其中一个实施例中,各所述温度传感区域内均包括一个温度传感器,各所述温度传感区域内均设置有预设数量的加热条;所述方法还包括:

[0027] 获取各温度传感区域内的温度数据;

[0028] 判断各所述温度数据是否低于所述显示面板能够正常工作的最低温度;其中,将低于所述最低温度的温度数据记为第二异常温度数据;

[0029] 响应于存在一温度传感区域内的温度数据为第二异常温度数据,则控制所述温度传感区域内的加热条加热。

[0030] 一种显示装置,包括驱动电路和显示面板,所述显示面板为前述所述的显示面板。

[0031] 上述显示面板及其温度补偿方法、显示装置,通过在显示面板的第一基板一侧设置多个与第一基板采用相同工艺制成的温度传感器,使得本申请无需额外单独的增设温度传感器,可以降低制作成本;各所述温度传感器均包括源极、漏极和栅极,各温度传感器是通过将漏极和栅极电连接得到,相比于现有的温度传感器(热电偶、热敏电阻等),可以更好的与显示面板的制程相适应,降低电路的复杂度,降低成本;进一步地,通过在不同位置处设置温度传感器和加热器,电信号提供电路通过各温度传感器的漏极提供电信号,处理器处理、判断温度数据,并在温度数据低于预设温度的时候,通过控制器控制加热器为显示面板加热,可使得显示面板各个位置的温度维持在较均匀且能够正常工作的状态,克服了显示面板由于环境温度过低导致无法正常显示或者出现Mura的缺陷。

附图说明

- [0032] 图1为一实施例中的显示面板的剖视图；
- [0033] 图2为一实施例中的温度传感器的平面示意图；
- [0034] 图3为另一实施例中的温度传感器的结构示意图；
- [0035] 图4为一实施例中的显示面板的结构示意图；
- [0036] 图5为另一实施例中的显示面板的结构示意图；
- [0037] 图6为一实施例中的显示面板的温度补偿方法的流程示意图；
- [0038] 图7为另一实施例中的显示面板的温度补偿方法的流程示意图；
- [0039] 图8为又一实施例中的显示面板的温度补偿方法的流程示意图；
- [0040] 图9为又一实施例中的显示面板的温度补偿方法的流程示意图。

具体实施方式

[0041] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳实施方式。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本申请的公开内容理解的更加透彻全面。

[0042] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0043] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本申请。

[0044] 请参阅图1,为一实施例中的显示面板的剖视图。该显示面板可以包括第一基板10,第二基板20以及夹设于第一基板10和第二基板20之间的液晶层30。其中,第一基板10可以是TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)基板,相应地,第二基板20就可以是彩色滤光基板。该显示面板还可以包括多个温度传感器(图1中仅标示了一个温度传感器120,为了便于说明,后续的温度传感器均以温度传感器120为例进行说明),加热器(图1未标示),电信号提供电路(图1未示),处理器50及控制器60。多个温度传感器120与第一基板10采用相同的工艺制成。换句话说,当第一基板10由光刻、淀积等工艺制成时,温度传感器120也由光刻、淀积等工艺制成。由于第一基板10为TFT基板,故,当采用光刻、淀积等工艺形成TFT基板的同时也形成了用于感应温度的器件。使得本申请无需额外单独的增设温度传感器,可以更好的与显示面板的制程相适应,从而降低电路的复杂度,降低成本。并且,该器件可以包括源极(Source)、漏极(Drain)和栅极(Gate),本申请中,将每个器件的漏极和栅极电连接(可以通过过孔工艺实现)就形成了本申请中的温度传感器120,多个温度传感器120均设置于显示面板内的不同位置。电信号提供电路,用于从各温度传感器120的漏极(Drain)输入电信号;加热器,分别设于第一基板10、第二基板20远离液晶层30的一侧;也就是第一基板10的外侧和第二基板20的外侧,将处理器设置于第一基板10的外侧和第二基板20的外侧可以使得加热更加均匀。处理器50,与每个温度传感器120的源极连接,用于判断各温度传感

器获取的温度数据是否低于预设温度;及控制器60,分别与处理器50和加热器连接;用于在温度数据低于预设温度时控制加热器加热。

[0045] 由于显示面板中TFT基板的衬底一般是玻璃基板,而玻璃基板又是良好的热导体,比热较小,所以在TFT基板的外侧设置加热器来进行加热很容易将热量传递到像素上,从而将显示面板中的液晶层30加热,并且,液晶盒厚度非常的薄,通常只有5微米左右,只要玻璃温度达到所需要的温度,液晶层30的温度就和玻璃基板的保持一致,所以很容易通过加热的方法来提升玻璃基板的温度。这种结构的显示面板极大的扩展了显示器的使用范围。

[0046] 上述显示面板,通过在不同位置处设置温度传感器和加热器,可使得显示面板各个位置的温度维持在较均匀且能够正常工作的状态。

[0047] 进一步地,结合图2和图3,来简要说明一下温度传感器,并解释温度传感器的温度测量原理。图2为温度传感器的平面示意图,图3为温度传感器的结构示意图。图3中,温度传感器120可以包括基板1212,栅极1214,栅极绝缘层1216,有源层1218及源极1220、漏极1222。可以理解,温度传感器120中的基板1212可以为第一基板10(TFT基板)中的衬底。在此基础上,依此采用常规的淀积、光刻等工艺形成TFT,该TFT同样也具有栅极1214、源极1220及漏极1222。与传统的TFT不同的是,本申请还在栅极1214的上方开设有贯穿栅极绝缘层1216、有源层1218的过孔,然后使漏极1222通过该过孔与栅极1214连接,这样就形成一个类似于二极管的温度感应器件(温度传感器),当电信号提供电路通过每个温度传感器120的漏极1222提供电信号的时候,温度传感器120启动温度感测功能,随着温度传感器周围的温度降低,有源层1218中空穴和电子对的结合速度减慢,载流子的浓度也降低,进而使得通过该温度传感器的电流降低,相应的电阻就会增大,如果将多个不同电阻下的温度值在二维坐标系下标出,并用平滑的曲线将各个点连接,就能获取到温度与电阻之间的一个曲线关系,从而根据该曲线可以通过检测电阻大小的方式检测出温度传感器周围的温度。

[0048] 用于野外、高寒地带的显示器,一般均要求各个模块的工作温度在 $-45^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间,本申请中,为了让显示面板的各个模块能够正常工作,可以将预设温度设置为 -20°C ;进一步地,本申请将预设温度设置为 -10°C ,也就是说,当温度传感器120检测出来的温度值 $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 时,就可以通过启用加热器对显示面板进行加热,从而保证显示面板的各个模块的正常工作。为了便于说明,本申请以下实施例中均以预设温度为 -10°C 为例进行说明。

[0049] 在一个实施例中,各温度传感器120于显示面板内被划分成多个温度传感区域。为了使得温度传感器120的检测结果更加精确,同时便于控制,可以将多个温度传感器120在显示面板内进行划分。进一步地,划分可以是以行方向和/或列方向进行划分。也就是说,可以将温度传感器120在行方向进行划分,也可以在列方向进行划分,还可以既以行方向和列方向进行划分。进一步地,各温度传感器于显示面板内呈阵列分布,请参阅图4,示例性地,本申请温度传感器采用 3×3 的阵列、以及以行方向为作为划分方向来对温度传感器进行划分,每一行的3个温度传感器就组成了一个温度传感区域,也就是温度传感区域A1,该区域A1中设置有三个温度传感器120,三个温度传感器120等间距设置。并且在该温度传感区域A1中还设置有相应的加热器,加热器和温度传感器均可通过控制器进行控制。同理,当以列方向来对温度传感器进行划分时,每一列的3个温度传感器就组成了一个温度传感区域,也就是温度传感区域A2,该温度传感区域A2中同样设置有相应的加热器。将温度传感器和加热器分区划分并进行控制,有利于针对性的检测和调节显示面板的不同区域,同时还可以

避免对不必要的区域进行加热的情况,从而节约成本。

[0050] 在一个实施例中,可继续参照图4,加热器可以包括多条相互平行的、由透明导电材料制成的加热条420。该加热条420可以例如为ITO (Indium tin oxide,氧化铟锡),也可以是其他透明的导电材料例如IZO (Indium Zinc oxide,氧化铟锌) 制成。将温度传感器以行和/或列的方向进行划分,并在划分的区域内设置相应的加热条,可以更好的与显示面板进行适配,从而使得测量和加热的效果更加好。进一步地,各加热条420之间采用串联或并联连接。示例性地,位于同一温度传感区域的加热条420采用串联,不同区域的加热条420之间采用并联,从而使得位于同一温度传感区域的加热条420可以同时控制,不同区域的加热条可以分别控制。

[0051] 进一步地,各温度传感区域内均设置有预设数量的加热条。例如,请继续参阅图4,在温度传感区域A1内,设置有30条加热条420,其中,每一个温度传感器120所覆盖的区域内均设置有10条加热条420,这样设置能够使得测量和加热的效果更加好。

[0052] 请参阅图6,本申请还提供一种显示面板的温度补偿方法流程示意图。该温度补偿方法基于一种显示面板,该显示面板可以包括第一基板,第二基板及夹设于第一基板和第二基板之间的液晶层;该显示面板还可以包括:与所述第一基板采用相同工艺制成的多个温度传感器;其中,各所述温度传感器均包括源极、漏极和栅极,各所述温度传感器的漏极和栅极电连接,各所述温度传感器均设置于所述显示面板内的不同位置;加热器;电信号提供电路;处理器和温度控制器;所述方法包括步骤S10-S30;

[0053] 步骤S10,获取所述显示面板不同位置处温度传感器采集的温度数据。

[0054] 步骤S20,通过所述处理器判断各所述温度数据是否低于预设的温度。

[0055] 步骤S30,响应于所述温度数据低于预设的温度,所述控制器控制所述加热器为所述显示面板加热。

[0056] 可同时参阅图4,温度传感器120被设置在显示面板的不同位置处,多个温度传感器120之间呈阵列分布。本申请示例性地采用 3×3 ,也即是三行三列的方式来布置温度传感器120。通过电信号提供电路(图4未示)对每个温度传感器120的漏极提供一路电信号,使得各个温度传感器120开启温度感测功能,然后再获取每一个温度传感器120采集到的温度数据,处理器50对采集到的温度数据进行处理,并判断处理后的温度数据是否低于预设的温度,根据前述表述可知,预设温度为 -10°C ,也就是说需要判断处理后的温度数据是否 $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 。在进行温度测量的时候,一般不需要测量的温度值的精度特别的高,所以,将普通的TFT的漏极和栅极连接形成温度传感器完全能够胜任温度测量的任务。如果判断的结果为实际测量的温度数据中存在低于预设温度的情况,则通过控制器60发出控制指令给相应的加热器启动加热功能,为显示面板加热以保证显示面板的各个模块能够正常工作。

[0057] 上述显示面板的温度补偿方法,通过获取显示面板不同位置的温度数据,判断各温度数据是否低于预设的温度,可使得显示面板各个位置的温度维持在较均匀且能够正常工作的状态。

[0058] 在一个实施例中,各所述温度传感器于所述显示面板内以行方向或列方向被划分成多个温度传感区域;显示面板的温度补偿方法还可以包括步骤S100-S200:

[0059] 步骤S100,获取第一温度传感区域内的各温度传感器采集到的温度数据。

[0060] 获取第一温度传感区域内的各温度传感器采集到的温度数据。可以将所有温度传

感器覆盖的区域作为第一温度传感区域,也就是说,获取的是整个显示面板区域的各个温度传感器采集到的温度数据。这些温度数据可以是显示面板在非高寒、低温状态下的温度数据,也可以是刚接通显示面板的电源的时候获取的温度数据。

[0061] 步骤S200,获取各所述温度数据的平均值、并以所述平均值作为参考温度。

[0062] 获取各温度数据的平均值、并以平均值作为参考温度。将每个温度传感器的温度获取之后,再获取平均值,将平均值作为参考温度可以减小误差,使得后续以参考温度作为参照时更为准确,这里的参考温度和前述的预设温度不同,该参考温度有可能高于预设的温度,将显示面板非高寒、低温状态下的温度数据作为参考温度可以进一步保证显示面板的各个模块的正常工作。可以理解,第一温度区域还可以是显示面板的某一个区域,本申请对此不作进一步地限定。

[0063] 在一个实施例中,加热器可以包括多条相互平行的加热条,各温度传感区域内均设置有预设数量的加热条;所述方法还可以包括:

[0064] 步骤S300,获取第二温度传感区域内的各温度传感器采集到的温度数据。

[0065] 步骤S400,判断位于所述第二温度传感区域内的各温度数据是否低于所述参考温度;其中,将低于参考温度的温度数据记为第一异常温度数据;

[0066] 步骤S500,响应于所述第二温度传感区域内存在第一异常温度数据,则控制所述第二温度传感区域内的加热条加热。

[0067] 第二温度传感区域同样可以是所有温度传感器覆盖的区域,也就是和第一温度传感区域相同,不同的是,测量的时机不同,本次测量温度数据的时机多是在显示面板置于高寒、低温环境下工作的时候。将第二温度传感区域中获取的各温度数据与参考温度进行比较,为了便于描述说明,将低于参考温度的温度数据记为第一异常温度数据,如果第二温度传感区域中存在第一异常温度数据,也就是有温度数据低于参考温度时,则控制第二温度传感区域内的加热条为显示面板加热,以保证显示面板各个模块的正常工作。相较于前述在低于预设温度时就启动加热程序来说,本实施例不必在显示面板达到特别低的温度后才启动加热程序,可以减小模块低温工作的时间,降低各个模块的损耗,提升各个模块的响应速度。

[0068] 在一个实施例中,各所述温度传感区域内均包括一个温度传感器,各所述温度传感区域内均设置有预设数量的加热条;所述显示面板的温度补偿方法还可以包括:

[0069] 步骤S1,获取各温度传感区域内的温度数据。

[0070] 步骤S2,判断各所述温度数据是否低于所述显示面板能够正常工作的最低温度;其中,将低于所述最低温度的温度数据记为第二异常温度数据;

[0071] 步骤S3,响应于存在一温度传感区域内的温度数据为第二异常温度数据,则控制所述温度传感区域内的加热条加热。

[0072] 可同时参阅图5和图9,图5为一实施例中的显示面板的结构示意图;图9为一实施例中的显示面板的温度补偿方法的流程示意图。在图5中,A3所标示的区域即为本实施例中的温度传感区域,整个显示面板被多个温度传感区域A3所划分,每一个温度传感区域A3中仅有一个温度传感器120,并且该温度传感区域A3中也覆盖有相应数量的加热条420。获取每一个温度传感区域中温度传感器采集的温度数据。

[0073] 与前述实施例不同的是,本实施例中的温度传感区域中仅有一个温度传感器,并

且,本实施例启动加热程序的判断机制不同,本实施例是存在第二异常温度数据时,为了便于说明,将低于显示面板能够正常工作的最低温度的温度数据记为第二异常温度数据;而显示面板能够正常工作的最低温度与前述的参考温度和预设温度均不同,通常希望显示面板的各个模块能够工作的温度在 $-45^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间,也就是说,显示面板能够正常工作的最低温度一般为 -45°C ,故,本申请将 -45°C 作为显示面板能够正常工作的最低温度。通过采集各个温度传感区域中的温度数据,并将温度数据与前述的 -45°C 进行比较,如果存在一温度传感区域的温度数据为第二异常温度数据,也就是有温度数据低于 -45°C 时,则控制该温度传感区域内的加热条为显示面板加热,以保证显示面板各个模块的正常工作。相较于前述在低于预设温度或者参考温度时就启动加热程序来说,本实施例能够使显示面板在更低的温度下工作,提高显示面板的适用性。

[0074] 基于同一发明构思,本申请还提供一种显示装置,该显示装置可以包括驱动电路(图未标示)和显示面板(图未标示),该显示面板为前述任一项所述的显示面板。显示装置可例如为TFT-LCD(Thin Film Transistor Liquid Crystal Displayer,薄膜晶体管液晶显示器)显示装置、曲面显示装置或其他显示装置。其中,驱动电路可以包括源极驱动电路,栅极驱动电路,时序控制器;可以理解,前述实施例中处理器50和控制器60可以集成在驱动电路的时序控制器中。由于本实施例中的显示装置具有前述所述的显示面板,故,对于具有相同有益效果部分的内容可以参照前述实施例的描述,在此不作进一步地赘述。

[0075] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0076] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

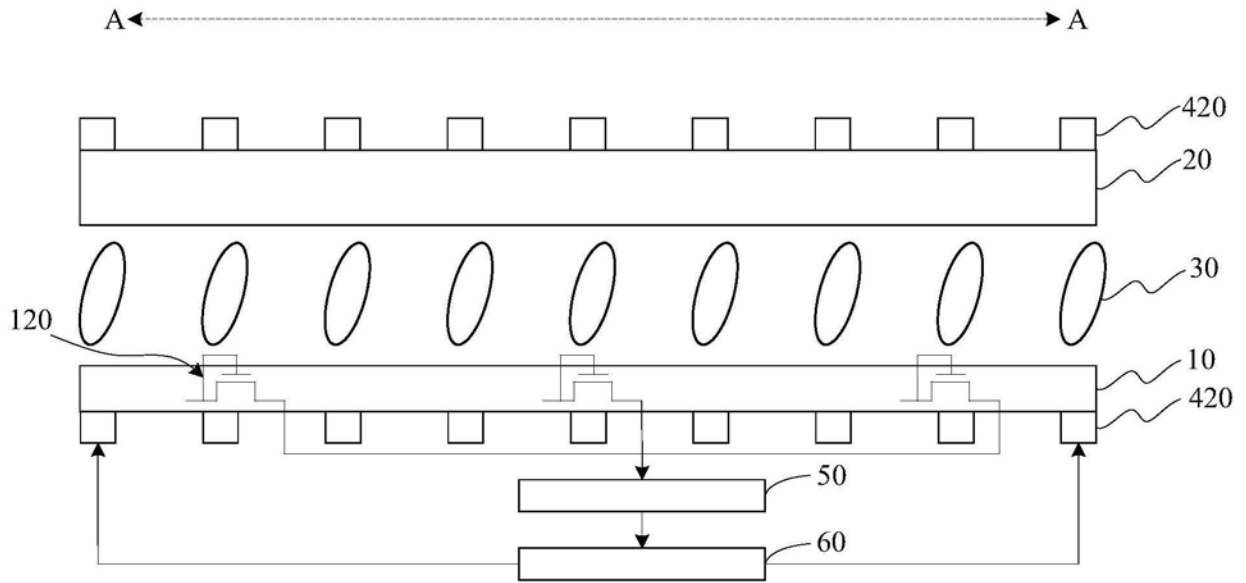


图1

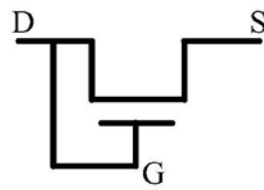


图2

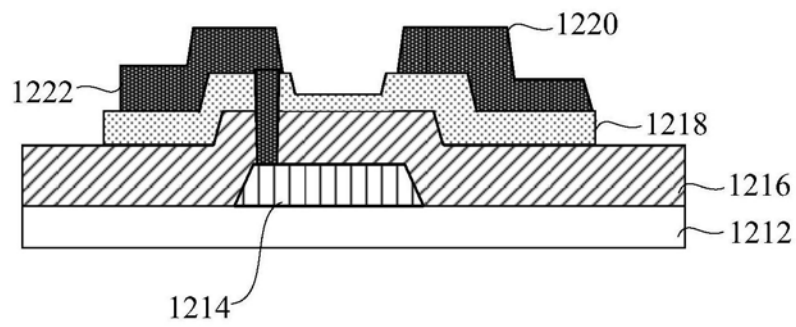


图3

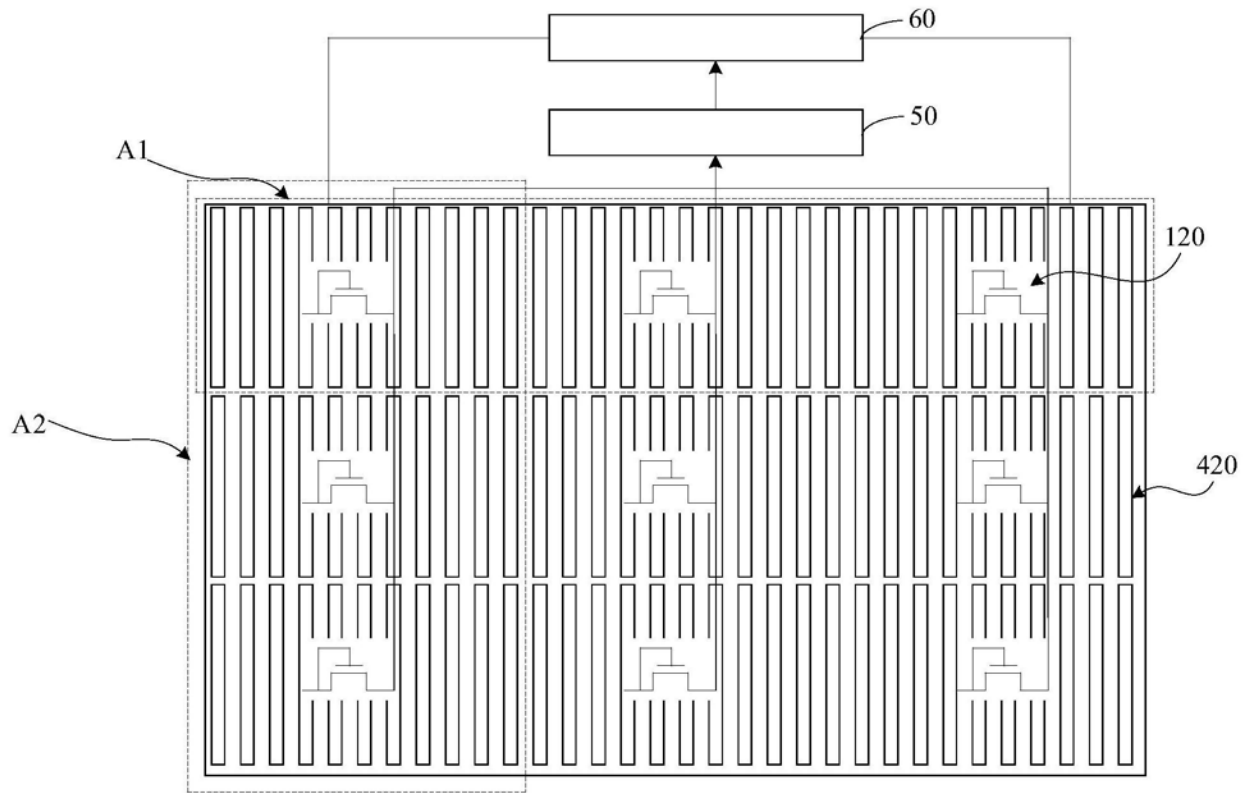


图4

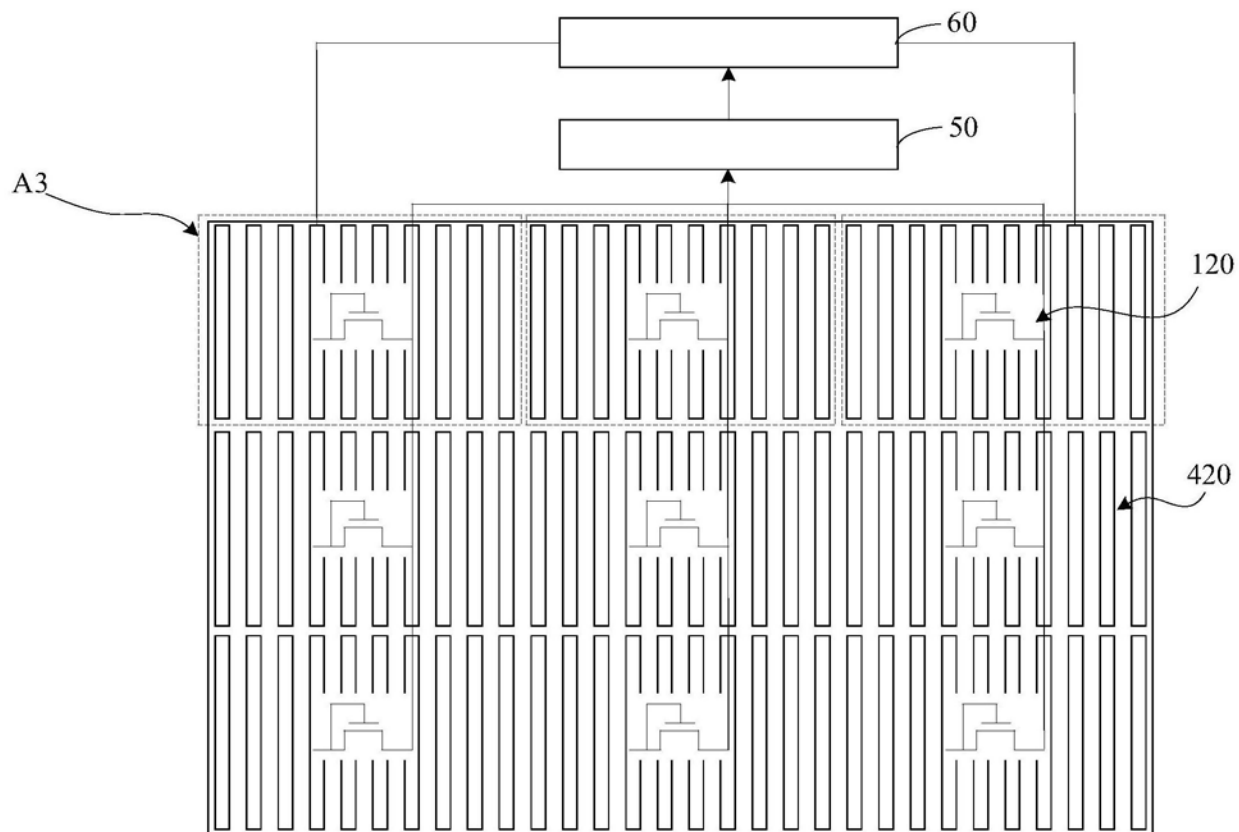


图5

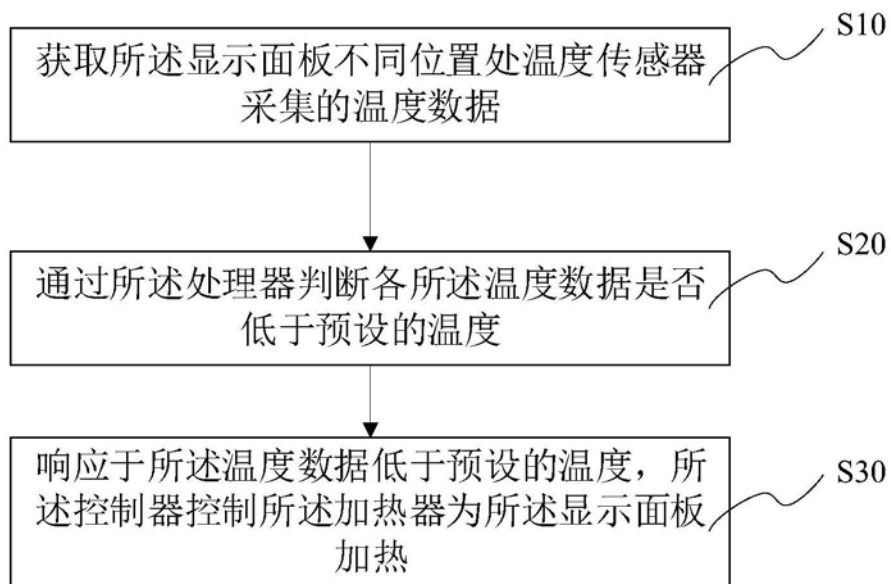
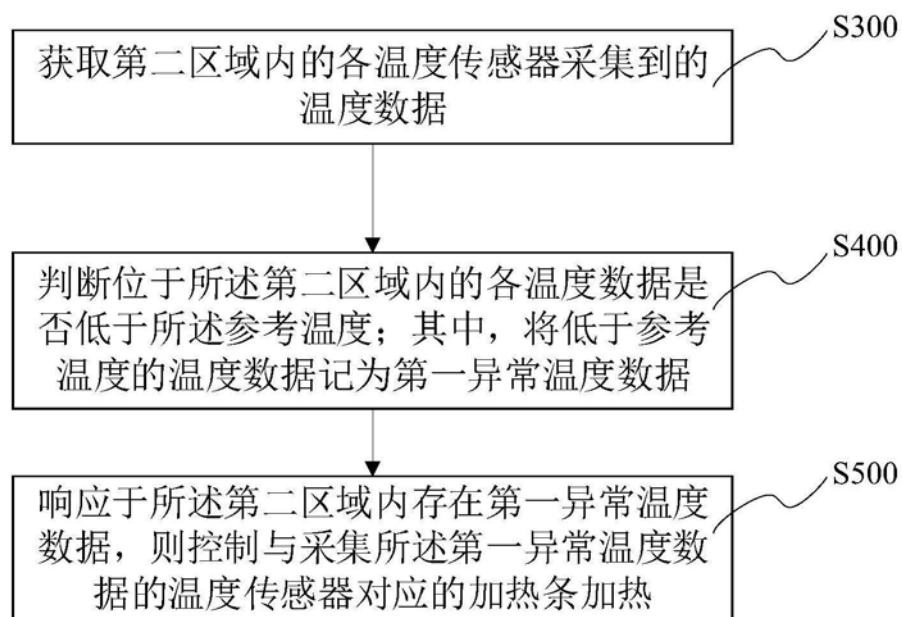
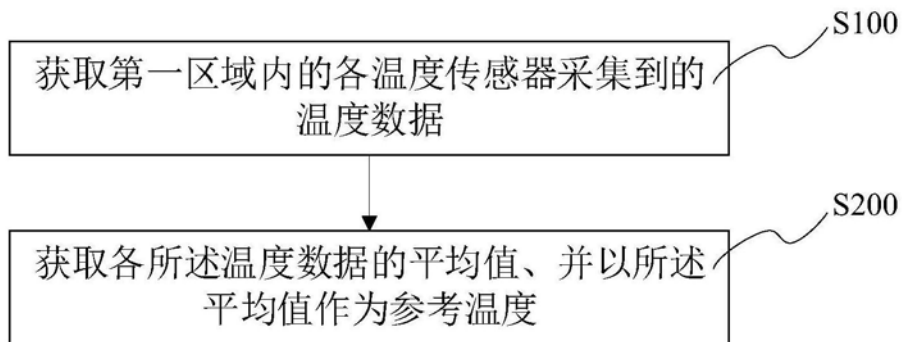


图6



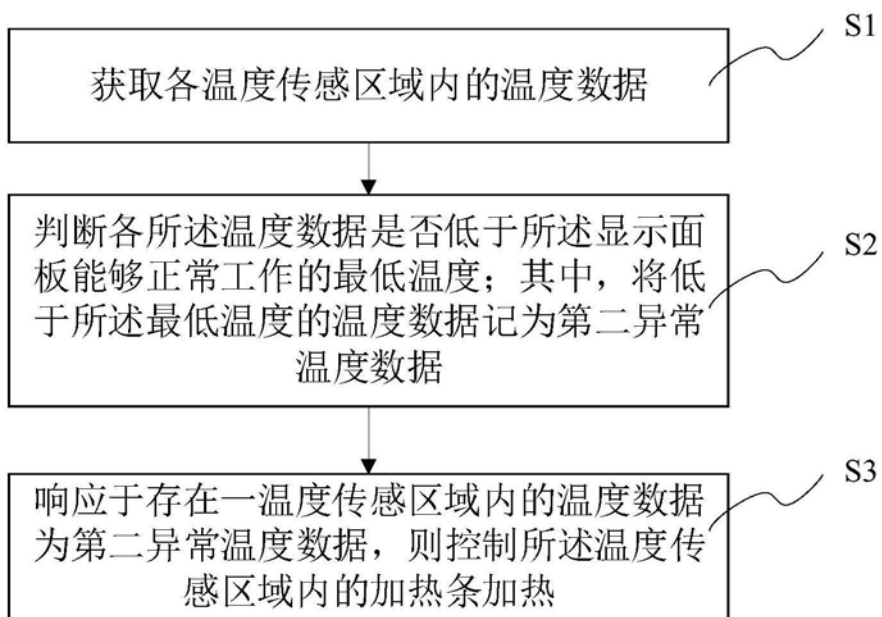


图9

专利名称(译)	显示面板及其温度补偿方法、显示装置		
公开(公告)号	CN110221468A	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201910496477.6	申请日	2019-06-10
[标]申请(专利权)人(译)	重庆惠科金渝光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆惠科金渝光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆惠科金渝光电科技有限公司		
[标]发明人	刘凯军 周佑联 许哲豪		
发明人	刘凯军 周佑联 许哲豪		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133382		
代理人(译)	熊文杰 方宇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请涉及一种显示面板及其温度补偿方法、显示装置。该显示面板包括第一基板，第二基板及夹设于第一基板和第二基板之间的液晶层；显示面板还包括：与第一基板采用相同工艺制成的多个温度传感器；其中，各温度传感器均包括源极、漏极和栅极，各温度传感器的漏极和栅极电连接；加热器，分别设于第一基板、第二基板远离液晶层的一侧；电信号提供电路，用于从各温度传感器的漏极输入电信号；处理器，与各温度传感器的源极连接，用于判断各温度传感器获取的温度数据是否低于预设温度；及控制器，分别与处理器和所述加热器连接；用于在所述温度数据低于预设温度时控制所述加热器加热。可使得显示面板各个位置的温度维持在较均匀且能够正常工作的状态。

