



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110471225 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910774046.1

(22)申请日 2019.08.21

(71)申请人 合肥联宝信息技术有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区翠微路6号海恒大厦4楼418号

(72)发明人 许昆

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225
代理人 韩岳松

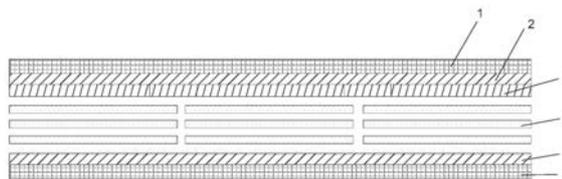
(51) Int. Cl.
G02F 1/1343(2006.01)
G09G 3/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称
一种屏幕及液晶校准方法

(57)摘要

本发明实施例提供了一种屏幕及液晶校准方法,所述屏幕应用于电子设备中,所述屏幕由电子设备外侧向电子设备内侧依次包括滤光层、液晶层、第一电极层,还包括:布设于所述滤光层朝向所述液晶层一侧的第二电极层,其与所述第一电极层配合形成用于校准所述液晶层中液晶方位的校准电极;以及控制器,其用于侦测所述第一电极层与第二电极层间的电容变化,并根据所述电容的变化而确定待校准液晶,同时控制所述校准电极生成用于校准所述液晶的校准电压。本发明实施例的屏幕可自动侦测并校准液晶方位,避免屏幕在使用时出现漏光现象。



1. 一种屏幕,应用于电子设备中,所述屏幕由电子设备外侧向电子设备内侧至少依次包括滤光层、液晶层、第一电极层,其特征在于,还包括:

布设于所述滤光层朝向所述液晶层一侧的第二电极层,其与所述第一电极层配合形成用于校准所述液晶层中液晶方位的校准电极;以及

控制器,其用于侦测所述第一电极层与第二电极层间的电容变化,并根据所述电容的变化而确定待校准液晶,同时控制所述校准电极生成用于校准所述液晶的校准电压。

2. 根据权利要求1所述的屏幕,其特征在于,所述屏幕还包括用于承载所述滤光层、液晶层、第一电极层及第二电极层的基板层,所述液晶层中的液晶均横向布设,并均与所述基板层平行。

3. 根据权利要求2所述的屏幕,其特征在于,至少所述第一电极层为用于在所述液晶层处于工作状态时驱动所述液晶横向布设的横向驱动电极层。

4. 根据权利要求1所述的屏幕,其特征在于,所述第一电极层与第二电极层均为ITO电极层。

5. 一种液晶校准方法,其特征在于,包括:

确定至少部分第一电极层的驱动电压为0v;

确定第二电极层与所述第一电极层间产生电容变化的第一位置;

确定对应所述第一位置的电容的变化量;

至少基于所述电容的变化量以及第一位置控制所述第一电极层与第二电极层配合产生校准电压,所述校准电压用于校准对应所述第一位置的液晶的方位。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述确定对应所述第一位置的电容的变化量包括:

确定所述液晶层中对应所述第一位置的液晶两端的电压极性;

根据所述电压极性确定所述电容的变化量。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:

确定所述液晶层中对应所述第一位置的液晶的两端的倾斜方向。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述基于所述电容的变化量以及第一位置信息控制所述第一电极层与第二电极层配合产生用于校准所述第一位置的液晶方位的校准电压包括:

基于所述电容的变化量、第一位置以及对应所述第一位置的液晶两端的电压极性和倾斜方向控制所述第一电极层与第二电极层配合产生用于校准所述第一位置的液晶方位的校准电压。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第一电极层的极性与所述液晶朝向所述第一电极层倾斜的一端的极性相反,所述第二电极层的极性与所述液晶朝向所述第二电极层倾斜的一端的极性相反。

10. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,还包括:

确定所述第一电极层充电;

结束对所述液晶的校准。

一种屏幕及液晶校准方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及智能设备领域,特别涉及一种屏幕及应用于该屏幕上的液晶校准方法。

背景技术

[0002] 目前很多电子设备都包含屏幕,尤其是液晶显示屏,已成为主流屏幕,但是目前的屏幕受自身结构影响,使得其在组装或是随电子设备一同运输的过程中常会受到挤压而致使其内部液晶因外力而发生偏转,最终导致屏幕在使用以显示黑色画面时会产生漏光现象。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种可自动侦测并校准液晶方位,避免屏幕在使用时出现漏光现象的屏幕及液晶校准方法。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种屏幕,应用于电子设备中,所述屏幕由电子设备外侧向电子设备内侧至少依次包括滤光层、液晶层、第一电极层,还包括:

[0005] 布设于所述滤光层朝向所述液晶层一侧的第二电极层,其与所述第一电极层配合形成用于校准所述液晶层中液晶方位的校准电极;以及

[0006] 控制器,其用于侦测所述第一电极层与第二电极层间的电容变化,并根据所述电容的变化而确定待校准液晶,同时控制所述校准电极生成用于校准所述液晶的校准电压。

[0007] 作为优选,所述屏幕还包括用于承载所述滤光层、液晶层、第一电极层及第二电极层的基板层,所述液晶层中的液晶均横向布设,并均与所述玻璃基板层平行。

[0008] 作为优选,至少所述第一电极层为用于在所述液晶层处于工作状态时驱动所述液晶横向布设的横向驱动电极层。

[0009] 作为优选,所述第一电极层与第二电极层均为ITO电极层。

[0010] 本申请实施例同时提供一种液晶校准方法,包括:

[0011] 确定第一电极层的驱动电压为0v;

[0012] 确定第二电极层与所述第一电极层间产生电容变化的第一位置;

[0013] 确定对应所述第一位置的电容的变化量;

[0014] 至少基于所述电容的变化量以及第一位置控制所述第一电极层与第二电极层配合产生校准电压,所述校准电压用于校准对应所述第一位置的液晶的方位。

[0015] 作为优选,还包括:

[0016] 确定所述液晶层中对应所述第一位置的液晶两端的电压极性。

[0017] 作为优选,还包括:

[0018] 确定所述液晶层中对应所述第一位置的液晶的两端的倾斜方向。

[0019] 作为优选,所述基于所述电容的变化量以及第一位置信息控制所述第一电极层与第二电极层配合产生用于校准所述第一位置的液晶方位的校准电压包括:

[0020] 基于所述电容的变化量、第一位置以及对应所述第一位置的液晶两端的电压极性和倾斜方向控制所述第一电极层与第二电极层配合产生用于校准所述第一位置的液晶方位的校准电压。

[0021] 作为优选,所述第一电极层的极性与所述液晶朝向所述第一电极层倾斜的一端的极性相反,所述第二电极层的极性与所述液晶朝向所述第二电极层倾斜的一端的极性相反。

[0022] 作为优选,还包括:

[0023] 确定所述第一电极层充电;

[0024] 结束对所述液晶的校准。

[0025] 基于上述实施例的公开可以获知,本发明实施例的有益效果在于可通过自动侦测第一电极层与第二电极层之间的电容的变化而侦测到因受压而发生方位偏转的液晶,接着通过控制第一电极层与第二电极层之间配合产生校准电压而对该发生方位偏转的液晶进行校准,使其方位恢复至正常状态,进而避免在屏幕显示黑画面时而产生漏光现象。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例中的屏幕的结构示意图。

[0027] 图2为本发明实施例中的液晶校准方法的流程图。

[0028] 图3为本发明另一实施例中的液晶校准方法的流程图。

[0029] 附图标记:

[0030] 1-第一玻璃基板;2-滤光层;3-液晶层;4-第一电极层;5-第二玻璃基板;6-第二电极层

具体实施方式

[0031] 下面,结合附图对本发明的具体实施例进行详细的描述,但不作为本发明的限定。

[0032] 应理解的是,可以对此处公开的实施例做出各种修改。因此,下述说明书不应该视为限制,而仅是作为实施例的范例。本领域的技术人员将想到在本公开的范围和精神内的其他修改。

[0033] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例,并且与上面给出的对本公开的大致描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起用于解释本公开的原理。

[0034] 通过下面参照附图对给定为非限制性实例的实施例的优选形式的描述,本发明的这些和其它特性将会变得显而易见。

[0035] 还应当理解,尽管已经参照一些具体实例对本发明进行了描述,但本领域技术人员能够确定地实现本发明的很多其它等效形式,它们具有如权利要求所述的特征并因此都位于借此所限定的保护范围内。

[0036] 当结合附图时,鉴于以下详细说明,本公开的上述和其他方面、特征和优势将变得更为显而易见。

[0037] 此后参照附图描述本公开的具体实施例;然而,应当理解,所公开的实施例仅仅是本公开的实例,其可采用多种方式实施。熟知和/或重复的功能和结构并未详细描述以避免

不必要或多余的细节使得本公开模糊不清。因此,本文所公开的具体的结构性和功能性细节并非意在限定,而是仅仅作为权利要求的基础和代表性基础用于教导本领域技术人员以实质上任意合适的详细结构多样地使用本公开。

[0038] 本说明书可使用词组“在一种实施例中”、“在另一个实施例中”、“在又一实施例中”或“在其他实施例中”,其均可指代根据本公开的相同或不同实施例中的一个或多个。

[0039] 下面,结合附图详细的说明本发明实施例。

[0040] 如图1所示,本发明实施例提供一种屏幕,应用于电子设备中,屏幕由电子设备外侧向电子设备内侧至少依次包括、滤光层2、液晶层3、第一电极层4,还包括:

[0041] 布设于滤光层2朝向液晶层3一侧的第二电极层6,其与第一电极层4配合形成用于校准液晶层3中液晶方位的校准电极;以及

[0042] 控制器,其用于侦测第一电极层4与第二电极层6间的电容变化,并根据电容的变化而确定待校准液晶,同时控制校准电极生成用于校准液晶的校准电压。

[0043] 本发明实施例的有益效果在于控制器可通过自动侦测第一电极层4与第二电极层6之间的电容的变化而侦测到液晶层3中因受压而发生方位偏转的液晶,接着通过控制第一电极层4与第二电极层6之间配合产生校准电压而对该发生方位偏转的液晶进行校准,使其方位恢复至正常状态,进而避免在屏幕显示黑画面时产生漏光现象。

[0044] 进一步地,本实施例中的控制器可为独立设置的嵌入式控制器,也可为电子设备中的控制器,具体不唯一。而且,本实施例中的屏幕还包括基板层,用于承载滤光层2、液晶层3、第一电极层4及第二电极层6,基板层可由刚性基板构成,也可由柔性基板构成,具体不唯一。本实施例中的基板层由玻璃基板形成,且具体为两块,分别为第一玻璃基板1和第二玻璃基板5,本实施例中的第一玻璃基板1位于滤光层2朝向电子设备外的一侧,第一玻璃基板1的另一侧,即背离滤光层2的一侧可设置偏光层,但具体不唯一,可根据实际情况而定。第二玻璃基板5设置在第一电极层4朝向电子设备内的一侧,该第二玻璃基板5上也可设置偏光层,具体根据实际情况而定。

[0045] 进一步地,本实施例中的液晶层3中的液晶均横向布设,并均与第一玻璃基板1及第二玻璃基板5平行。将液晶横向布置可使得屏幕的显示效果得到提升,但目前由于横向布设液晶,液晶受压面积会增大,极易导致屏幕漏光现象发生,故很多屏幕被迫采用竖向设置液晶。而本实施例中由于设置了第一电极层4、第二电极层6以及控制器,使得即便在横向布设的液晶受压而发生方位偏转时仍能够自动实现校正,完全不会产生现有技术中屏幕漏光的现象。

[0046] 进一步地,本实施例中第一电极层4与第二电极层6均为透明的ITO电极层。其中,至少第一电极层4为用于在液晶层3处于工作状态时驱动液晶横向布设的横向驱动电极层。也即,该第一电极层4为屏幕的工作电极,用于为液晶层3中的液晶施加电压,使其规律性偏转进而使得屏幕显示出色彩斑斓的画面。而当屏幕至少部分显示的为黑色画面时,如部分屏幕显示的为夜空,那么对应该部分屏幕的第一电极层4的驱动电压为0v,不向对应的液晶施加电压,进而确保该部分屏幕显示的为黑色不透光画面。而若此时,对应的部分屏幕在显示黑色画面时产生漏光现象,则说明该部分屏幕中的一些液晶发生了方位偏转,需要校正。本实施例中的控制器可在至少部分第一电极层4的驱动电压为0v时,便启动以侦测该部分第一电极层4与整个第二电极层6之间的电容产生变化的位置,进而确定方位发生偏转的液

晶,并利用两电极层对其进行方位校准。

[0047] 如图2和图3所示,本发明实施例同时提供一种液晶校准方法,包括:

[0048] 确定至少部分第一电极层的驱动电压为0v;

[0049] 确定第二电极层与第一电极层间产生电容变化的第一位置;

[0050] 确定对应第一位置的电容的变化量;

[0051] 至少基于电容的变化量以及第一位置控制第一电极层与第二电极层配合产生校准电压,校准电压用于校准对应第一位置的液晶的方位。

[0052] 本实施例中的液晶校准方法的执行主体可为上文所述的屏幕中的控制器,如TCO,也可为装设有上述屏幕的电子设备中的控制器,处理器等,屏幕可为IPS屏幕,液晶层可配合形成液晶盒。本实施例中的液晶校准方法可在确定至少部分第一电极层的驱动电压为0v时便自动进入电容侦测模式,也即,自动对第二电极层充电以使两电极层间产生电容,通过该电容控制器可实时侦测第二电极层与上述的至少部分第一电极层间产生电容变化的第一位置,该第一位置可为一个,表示一个位置,也可为多个,表示多个位置,具体不唯一,而且当电容发生变化时,液晶层或上述液晶盒的厚度会发生变化。当控制器确定电容产生变化的第一位置后,会确定电容的具体变化量,接着控制器至少根据电容的具体变化量以及第一位置的位置信息而控制所述的至少部分第一电极层与第二电极层相对应的区域间配合产生校准电压,使通过该校准电压来校准对应第一位置的液晶的方位,使其恢复至初始位置,例如恢复至水平状态,进而确保当屏幕对应该液晶的部分显示黑色画面时不会产生漏光现象。

[0053] 进一步地,为了快速确定校准电压两电极的极性与方位发生偏转的液晶两端的极性相匹配,可驱动液晶反向偏转以恢复至其初始位置,本实施例中的方法还包括:

[0054] 确定液晶层中对应第一位置的液晶两端的电压极性。

[0055] 而且,还可包括:

[0056] 确定液晶层中对应第一位置的液晶的两端的倾斜方向。

[0057] 基于上述两步骤分别确定液晶两端极性以及液晶倾斜方向后,控制器便可确定向第一电极层与第二电极层进行充电的充电策略,以使两电极层的极性与液晶两端的极性相匹配,进而使形成校准电压能够驱动液晶反向偏转而复位。

[0058] 具体地,本实施例中的控制器在执行基于电容的变化量以及第一位置信息控制第一电极层与第二电极层配合产生用于校准第一位置的液晶方位的校准电压时包括:

[0059] 基于电容的变化量、第一位置以及对应第一位置的液晶两端的电压极性和倾斜方向控制第一电极层与第二电极层配合产生用于校准第一位置的液晶方位的校准电压。

[0060] 例如,根据第一位置而确定需要校准的液晶的位置,以及需配合产生校准电压的第一电极层区域和第二电极层区域,或者也可两电极层的全部均用于配合产生校准电压。接着,根据液晶两端的电压极性确定第一电极层的电压极性以及第二电极层的电压极性,最后根据电容变化量确定需向第一电极层以及第二电极层的充电量,使配合产生的校准电压恰好能够使得液晶复位。

[0061] 进一步地,在确定第一电极层与第二电极层的电压极性时,本实施例中采用的方法是使第一电极层的电压极性与液晶朝向第一电极层倾斜的一端的电压极性相反,使第二电极层的电压极性与液晶朝向第二电极层倾斜的一端的电压极性相反。如此设置,便可使

得校准电压产生的电流能够作用于液晶,使其反向偏转复位。

[0062] 进一步地,本实施例中的方法还包括:

[0063] 确定第一电极层充电;

[0064] 结束对液晶的校准。

[0065] 例如,控制器在控制两电极层产生校准电压并对方位发生偏转的液晶进行校准后,控制器可检测第一电极层在先驱动电压为0v的区域是否充电,即,其驱动电压是否为非0v状态,例如屏幕此时可能接收了新的显示信号,需配合显示无黑色区域的画面,故第一电极层对应原先驱动电压为0v的区域也会进行充电,以用于驱动与其对应的液晶配合显示彩色画面,若检测结果为是,控制器则立即控制结束对第二电极层的充电,并结束电容侦测模式,使屏幕进入正常显示状态。

[0066] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例,不用于限制本发明,本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内,对本发明做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本发明的保护范围内。

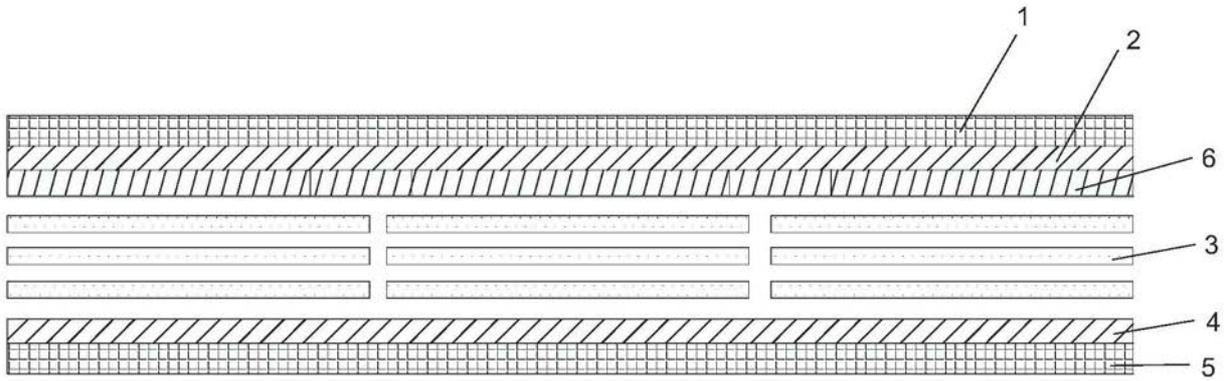


图1

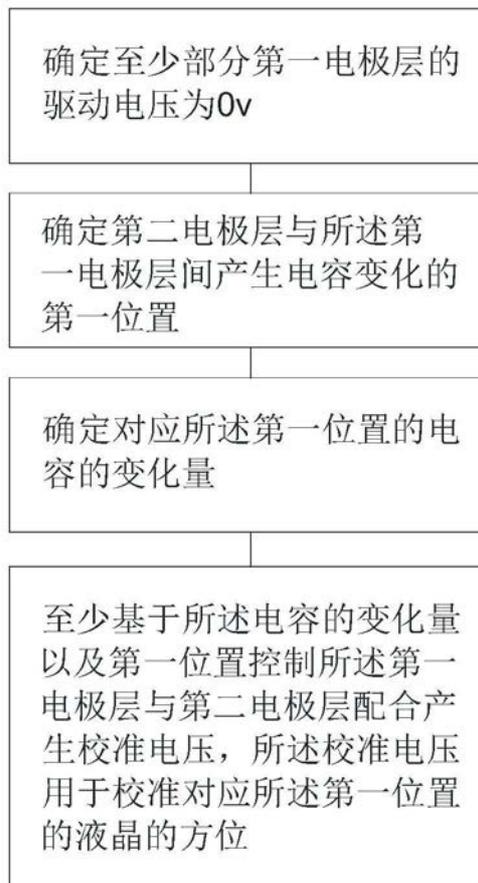


图2

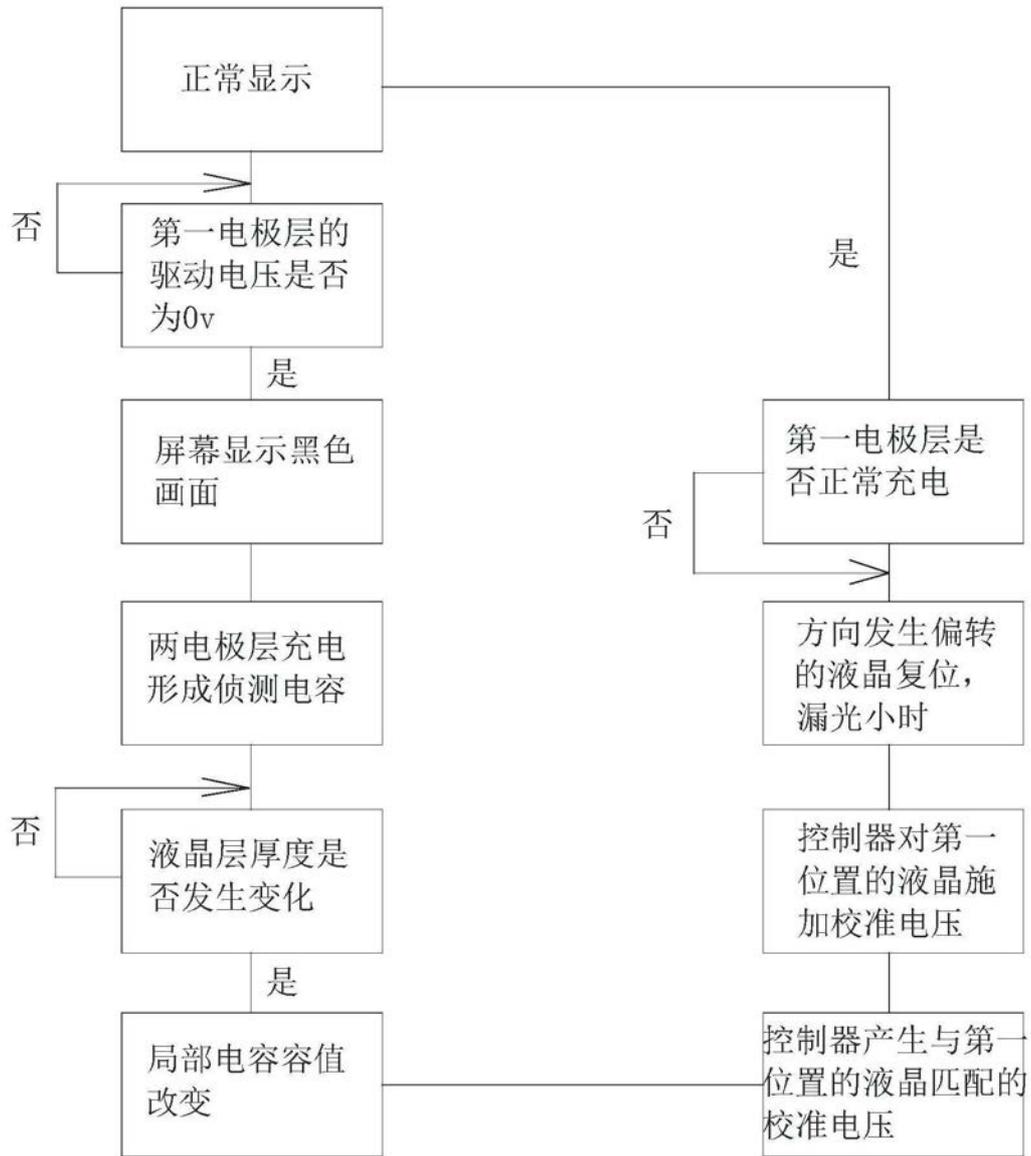


图3

专利名称(译)	一种屏幕及液晶校准方法		
公开(公告)号	CN110471225A	公开(公告)日	2019-11-19
申请号	CN201910774046.1	申请日	2019-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	合肥联宝信息技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥联宝信息技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥联宝信息技术有限公司		
[标]发明人	许昆		
发明人	许昆		
IPC分类号	G02F1/1343 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/134309 G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种屏幕及液晶校准方法，所述屏幕应用于电子设备中，所述屏幕由电子设备外侧向电子设备内侧依次包括滤光层、液晶层、第一电极层，还包括：布设于所述滤光层朝向所述液晶层一侧的第二电极层，其与所述第一电极层配合形成用于校准所述液晶层中液晶方位的校准电极；以及控制器，其用于侦测所述第一电极层与第二电极层间的电容变化，并根据所述电容的变化而确定待校准液晶，同时控制所述校准电极生成用于校准所述液晶的校准电压。本发明实施例的屏幕可自动侦测并校准液晶方位，避免屏幕在使用时出现漏光现象。

