



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107132675 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710338262.2

(22)申请日 2017.05.15

(71)申请人 盐城华星光电技术有限公司

地址 224000 江苏省盐城市盐都区盐龙街
道纬八路与秦川路交汇处

(72)发明人 李子考

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 李帅

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

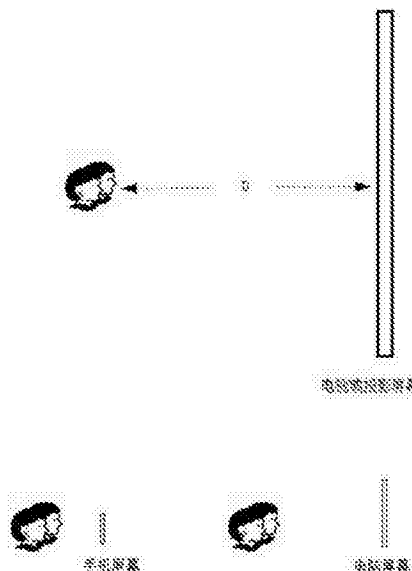
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种液晶显示模块(LCM)及最佳观看距离确定方法

(57)摘要

本发明提供一种最佳观看距离确定方法,所述方法包括:检测液晶显示器的屏幕尺寸;根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离。本发明还提供一种液晶显示模块,包括:液晶显示器,用于根据液晶显示控制器的控制输出显示图像;屏幕尺寸检测模块,用于检测液晶显示器的屏幕尺寸;存储单元,用于存储屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表;印刷线路板和背光单元;液晶显示控制器,用于控制液晶显示器输出显示图像,并根据屏幕尺寸检测模块测量到的屏幕尺寸查询屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表,确定最佳观看距离。



1. 一种最佳观看距离确定方法,所述方法包括以下步骤:
S101,检测液晶显示器的屏幕尺寸;
S102,根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离。
2. 一种最佳观看距离确定方法,所述方法包括以下步骤:
S201,检测液晶显示器的屏幕尺寸;
S202,根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离;
S203,检测观看者眼睛的疲劳程度,确定疲劳等级;
S204,根据观看者眼睑的疲劳等级计算校正系数;
S205,利用校正系数对最佳观看距离进行校正,获得校正后的最佳观看距离。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,通过液晶显示器的像素阵列分布并结合检测屏幕的长宽比来检测液晶显示器的屏幕尺寸,或者读取液晶显示器的硬件信息来获知液晶显示器的屏幕尺寸。
4. 根据权利要求1或2所述的方法,预先确定屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表,通过查表确定最佳观看距离。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,通过检测观看者眼睛的充血程度、单位时间内的眨眼次数,眼睑占整个眼部的面积比例来确定观看者眼睑的疲劳程度,并确定相应的疲劳等级。
6. 根据权利要求1或2所述的方法,校正系数与疲劳等级成正比。
7. 根据权利要求1或2所述的方法,所述方法还包括:
检测观看者的实际观看距离,并与确定的最佳观看距离进行比较,当检测的实际观看距离小于最佳观看距离时,向观看者发出声光提示。
8. 一种液晶显示模块,包括:
液晶显示器,用于根据液晶显示控制器的控制输出显示图像;
屏幕尺寸检测模块,用于检测液晶显示器的屏幕尺寸;
存储单元,用于存储屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表;
印刷线路板和背光单元;
液晶显示控制器,用于控制液晶显示器输出显示图像,并根据屏幕尺寸检测模块测量到的屏幕尺寸查询屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表,确定最佳观看距离。
9. 根据权利要求8的液晶显示模块,还包括:
疲劳等级检测模块,用于检测观看者的眼睛的疲劳程度,确定疲劳等级,
液晶显示控制器根据疲劳等级检测模块确定的疲劳等级计算校正系数,根据校正系数对最佳观看距离进行校正。
10. 根据权利要求8的液晶显示模块,还包括:
观看距离检测模块,用于检测观看者的实际观看距离;
声光提示模块;
液晶显示控制器将检测的实际观看距离与确定的最佳观看距离进行比较,当检测的实际观看距离小于最佳观看距离时,声光提示模块向观看者发出声光提示。

一种液晶显示模块 (LCM) 及最佳观看距离确定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图像显示领域,尤其涉及一种液晶显示模块 (LCM) 及最佳观看距离确定方法。

背景技术

[0002] 21世纪是液晶显示器广泛应用的时代,液晶显示器件市场开始出现飞速增长。目前市场上大量使用的液晶显示器 (Liquid Crystal Display,简称LCD) 主要有薄膜超扭曲向列型 (FSTN)、彩色超扭曲向列型 (CSTN) 和薄膜晶体管 (TFT)。其中CSTN型主要应用于小尺寸的LCD显示,如MP3、MP4、手机等显示。市场上的CSTN产品都是以液晶显示模块 (Liquid Crystal Module,简称LCM) 的形式出现,它由液晶显示器、液晶显示控制器、柔性印刷线路板、背光单元组成。液晶显示控制器通过指令系统,调整施加到像素上的电压、相位、频率、峰值、有效值、时序、占空比等一系列参数、特性来建立起一定的驱动条件,实现各种显示效果。

[0003] 但是,随着LCM的广泛应用,越来越多的人需要长时间观看显示器,如果距离显示器太近,会造成对视力的损害。

[0004] 现有技术已经提出了检测人眼距离显示器的位置,从而在人眼距离显示器过近时发出告警信号的技术,从而保护的人们的视力。

[0005] 现有技术还提出了一种使显示图像适应观看距离的技术,当探测到观看者的距离大于预定距离时,根据探测到的距离自动放大显示画面并提高画面的亮度,当探测到观看者的距离小于预定距离时,根据探测到的距离自动缩小显示画面并降低画面的亮度,这样,用户可以更轻松地观看显示画面。

[0006] 但是,上述现有技术存在缺陷。对于不同的液晶显示设备而言,最佳观看距离是不同的。现有技术中并未针对不同的液晶显示设备设置不同的最佳观看距离。

[0007] 此外,根据观看者眼睛的疲劳程度不同,最佳观看距离是不同的。而现有技术中,仅依据经验来预设最佳观看距离,这样设置的最佳观看距离往往不准确。

发明内容

[0008] 本发明旨在提供一种液晶显示模块 (LCM) 及最佳观看距离确定方法,可以根据不同类型的液晶显示设备确定最佳观看距离。本发明还进一步针对观看者的疲劳程度来确定最佳观看距离。

[0009] 按照本发明的一个方面,提供一种最佳观看距离确定方法,所述方法包括以下步骤:

[0010] S101,检测液晶显示器的屏幕尺寸;

[0011] S102,根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离。

[0012] 按照本发明的另一个方面,提供一种最佳观看距离确定方法,所述方法包括以下步骤:

- [0013] S201,检测液晶显示器的屏幕尺寸;
- [0014] S202,根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离;
- [0015] S203,检测观看者眼睛的疲劳程度,确定疲劳等级;
- [0016] S204,根据观看者眼睑的疲劳等级计算校正系数;
- [0017] S205,利用校正系数对最佳观看距离进行校正,获得校正后的最佳观看距离。
- [0018] 其中,通过液晶显示器的像素阵列分布并结合检测屏幕的长宽比来检测液晶显示器的屏幕尺寸,或者读取液晶显示器的硬件信息来获知液晶显示器的屏幕尺寸。
- [0019] 其中,预先确定屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表,通过查表确定最佳观看距离。
- [0020] 其中,通过检测观看者眼睛的充血程度、单位时间内的眨眼次数,眼睑占整个眼部的面积比例来确定观看者眼睑的疲劳程度,并确定相应的疲劳等级。
- [0021] 其中,校正系数与疲劳等级成正比。
- [0022] 其中,观看者的眼睛越疲劳,校正后的最佳观看距离越大。
- [0023] 进一步地,所述方法还包括检测观看者的实际观看距离,并与确定的最佳观看距离进行比较,当检测的实际观看距离小于最佳观看距离时,向观看者发出声光提示。
- [0024] 按照本发明的另一个方面,提供一种液晶显示模块,包括:
- [0025] 液晶显示器,用于根据液晶显示控制器的控制输出显示图像。
- [0026] 屏幕尺寸检测模块,用于检测液晶显示器的屏幕尺寸。
- [0027] 存储单元,用于存储屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表。
- [0028] 印刷电路板和背光单元。
- [0029] 液晶显示控制器,用于控制液晶显示器输出显示图像,并根据屏幕尺寸检测模块测量到的屏幕尺寸查询屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表,确定最佳观看距离。
- [0030] 进一步地,液晶显示模块还包括疲劳等级检测模块,用于检测观看者的眼睛的疲劳程度,确定疲劳等级。液晶显示控制器根据疲劳等级检测模块确定的疲劳等级计算校正系数,根据校正系数对最佳观看距离进行校正。
- [0031] 进一步地,液晶显示模块还包括观看距离检测模块和声光提示模块,观看距离检测模块用于检测观看者的实际观看距离,液晶显示控制器将检测的实际观看距离与确定的最佳观看距离进行比较,当检测的实际观看距离小于最佳观看距离时,声光提示模块向观看者发出声光提示。
- [0032] 本发明的有益效果是,可以根据不同类型的液晶显示设备确定最佳观看距离,还可以根据观看者的疲劳程度来确定最佳观看距离,从而保护观看者的视力。

附图说明

- [0033] 图1显示了观看者观看不同类型的液晶显示器的示意图;
- [0034] 图2显示了按照本发明的第一实施方式确定最佳观看距离的方法的流程图;
- [0035] 图3显示了按照本发明的第二实施方式确定最佳观看距离的方法的流程图;
- [0036] 图4显示了按照本发明的实施方式的液晶显示模块的结构图。

具体实施方式

- [0037] 本发明的实施方式提供了一种液晶显示模块及最佳观看距离确定方法,用于根据

不同类型的液晶显示设备确定最佳观看距离,还可以根据观看者的疲劳程度来确定最佳观看距离,从而保护观看者的视力。

[0038] 下面结合附图对本发明的实施方式提供的技术方案进行说明。

[0039] 图1显示了观看者观看不同类型的液晶显示器的示意图。对于较大的显示屏幕而言,例如投影屏幕,电视屏幕,观看者的观看距离通常较大;对于较小的屏幕,例如台式电脑屏幕,笔记本电脑屏幕,平板电脑屏幕,观看者的观看距离通常较小;而对于手机屏幕,观看者的观看距离则更小。基于以上原理,提出了本发明的实施方式。

[0040] 参照图2,按照本发明的第一实施方式的最佳观看距离确定方法包括以下步骤:

[0041] S101,检测液晶显示器的屏幕尺寸。

[0042] 在本发明的该实施方式中,可以通过液晶显示器的像素阵列分布并结合检测屏幕的长宽比来检测液晶显示器的屏幕尺寸,也可以读取液晶显示器的硬件信息来获知液晶显示器的屏幕尺寸。

[0043] S102,根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离。

[0044] 具体地,可以通过查表确定最佳观看距离。可以通过实验预先确定不同大小的屏幕尺寸所对应的最佳观看距离,形成映射表,储存在存储器中,在需要时进行读取。

[0045] 按照本发明的第一实施方式的方法,可以根据不同类型的液晶显示设备确定最佳观看距离。

[0046] 此外,根据观看者眼睛的疲劳程度不同,最佳观看距离是不同的。例如,观看者眼睛还未疲劳时,适合在相对较近的距离观看,而当观看者因长久观看液晶显示器而导致眼睛疲劳时,适合在相对较远的距离观看。根据观看者眼睛的疲劳程度设置不同的最佳观看距离,可以减轻观看者的疲劳感。

[0047] 参照图3,按照本发明的第二实施方式的最佳观看距离确定方法包括以下步骤:

[0048] S201,检测液晶显示器的屏幕尺寸。

[0049] 在本发明的该实施方式中,检测液晶显示器的屏幕尺寸的方式与前一实施方式中相同。

[0050] S202,根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离。

[0051] 具体地,可以通过查表确定最佳观看距离。

[0052] S203,检测观看者眼睛的疲劳程度,确定疲劳等级。

[0053] 具体地,疲劳程度分为多个疲劳等级,可以通过检测观看者眼睛的充血程度、单位时间内的眨眼次数,眼睑占整个眼部的面积比例来确定观看者眼睑的疲劳程度,并确定相应的疲劳等级。

[0054] S204,根据观看者眼睑的疲劳等级计算校正系数。

[0055] 具体地,校正系数可以与疲劳等级成正比,也就是说,观看者的眼睛越疲劳,校正系数越大。

[0056] S205,利用校正系数对最佳观看距离进行校正,获得校正后的最佳观看距离。

[0057] 对于校正后的最佳观看距离而言,观看者的眼睛越疲劳,最佳观看距离越大。

[0058] 按照本发明的第二实施方式的方法,可以根据不同类型的液晶显示设备确定最佳观看距离,并根据观看者眼睛的疲劳程度对最佳观看距离进行校正,获得更准确的最佳观看距离。

[0059] 进一步地,本发明还可以检测观看者的实际观看距离,并与按照上述方法确定的最佳观看距离进行比较,当检测的实际观看距离小于最佳观看距离时,向观看者发出声光提示。

[0060] 参见图4,按照本发明的实施方式的液晶显示模块包括:

[0061] 液晶显示器,用于根据液晶显示控制器的控制输出显示图像。

[0062] 屏幕尺寸检测模块,用于检测液晶显示器的屏幕尺寸。可以通过液晶显示器的像素阵列分布并结合检测屏幕的长宽比来检测液晶显示器的屏幕尺寸,也可以读取液晶显示器的硬件信息来获知液晶显示器的屏幕尺寸。

[0063] 存储单元,用于存储屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表。

[0064] 印刷线路板和背光单元。

[0065] 液晶显示控制器,用于控制液晶显示器输出显示图像,并根据屏幕尺寸检测模块测量到的屏幕尺寸查询屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表,确定最佳观看距离。

[0066] 进一步地,本发明的液晶显示模块还可包括疲劳等级检测模块,用于检测观看者的眼睛的疲劳程度,确定疲劳等级。疲劳程度分为多个疲劳等级,可以通过检测观看者眼睛的充血程度、单位时间内的眨眼次数,眼睑占整个眼部的面积比例来确定观看者眼睑的疲劳程度,并确定相应的疲劳等级。

[0067] 液晶显示控制器根据疲劳等级检测模块确定的疲劳等级计算校正系数,根据校正系数对最佳观看距离进行校正。

[0068] 进一步地,本发明的液晶显示模块还可包括观看距离检测模块和声光提示模块,观看距离检测模块用于检测观看者的实际观看距离,液晶显示控制器将检测的实际观看距离与确定的最佳观看距离进行比较,当检测的实际观看距离小于最佳观看距离时,声光提示模块向观看者发出声光提示。

[0069] 综上所述,本发明提供了一种根据液晶显示器的屏幕尺寸,自动地确定最佳观看距离的技术,从而使屏幕尺寸与观看距离相适应,使用户能更轻松地观看显示画面。

[0070] 尽管在装置的上下文中已描述了一些方面,但明显的是这些方面也表示对应方法的描述,其中块或设备与方法步骤或方法步骤的特征相对应。类似地,在方法步骤的上下文中所描述的各方面也表示对应的块或项目或者对应装置的特征的描述。可以通过(或使用)如微液晶显示控制器、可编程计算机、或电子电路之类的硬件装置来执行方法步骤中的一些或所有。可以通过此类装置来执行最重要的方法步骤中的某一个或多个。

[0071] 所述实现可以采用硬件或采用软件或可以使用例如软盘、DVD、蓝光、CD、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、或闪存之类的具有被存储在其上的电子可读控制信号的数字存储介质,所述电子可读控制信号与可编程计算机系统配合(或能够与其配合)以使得执行相应的方法。可以提供具有电子可读控制信号的数据载体,所述电子可读控制信号能够与可编程计算机系统配合以使得执行本文所描述的方法。

[0072] 所述实现还可以采用具有程序代码的计算机程序产品的形式,当计算机程序产品在计算机上运行时,程序代码进行操作以执行该方法。可以在机器可读载体上存储程序代码。

[0073] 以上所描述的仅是说明性,并且要理解的是,本文所描述的布置和细节的修改和变化对于本领域技术人员而言将是明显的。因此,意在仅由所附权利要求的范围而不是由

通过以上描述和解释的方式所呈现的特定细节来限制。

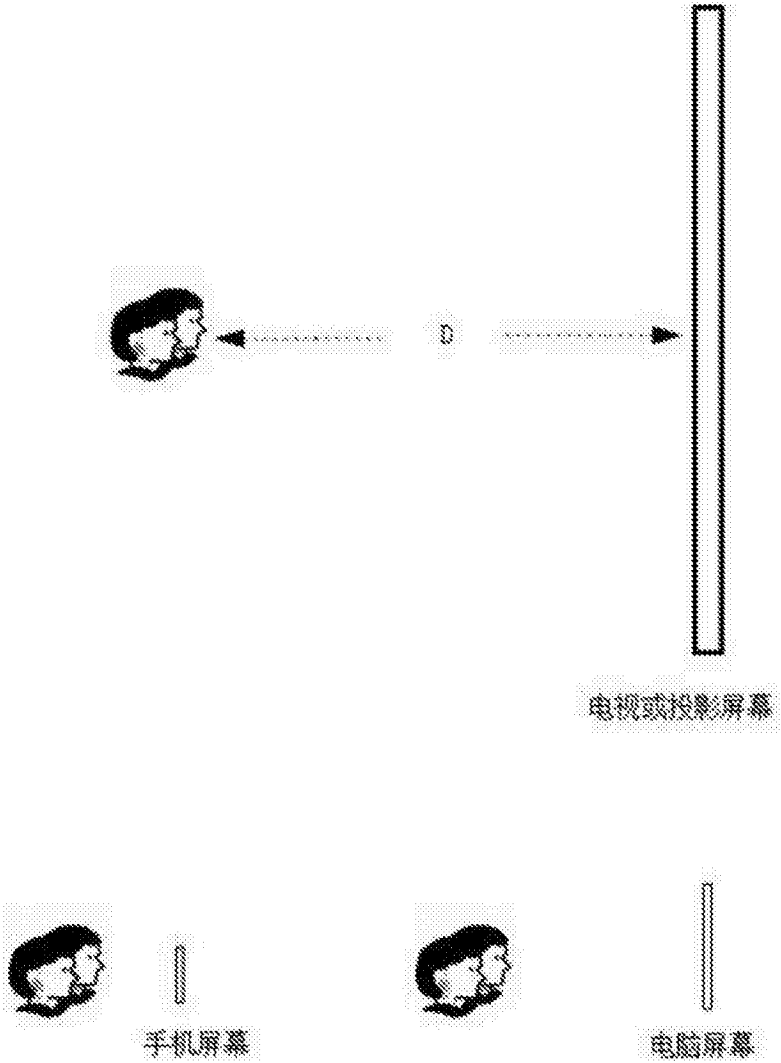


图1

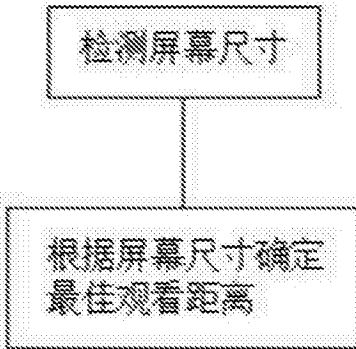


图2

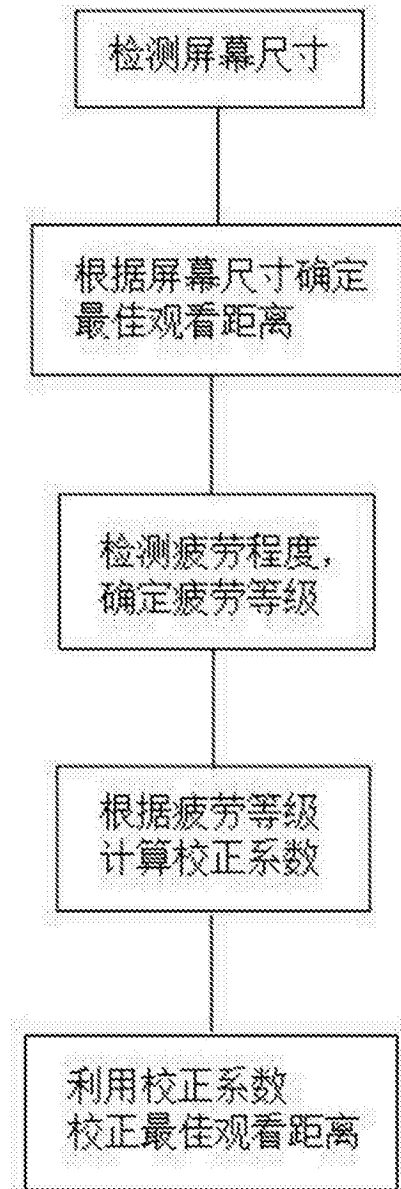


图3

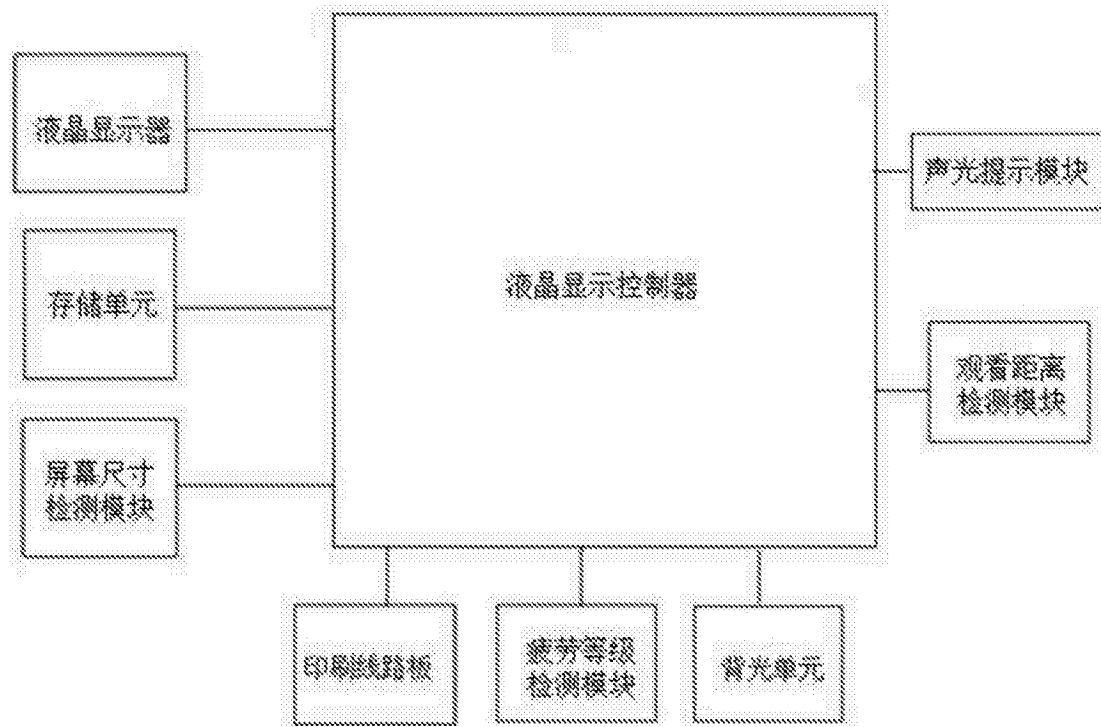


图4

专利名称(译)	一种液晶显示模块 (LCM) 及最佳观看距离确定方法		
公开(公告)号	CN107132675A	公开(公告)日	2017-09-05
申请号	CN2017110338262.2	申请日	2017-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	盐城华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	盐城华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李子考		
发明人	李子考		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309		
代理人(译)	李帅		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种最佳观看距离确定方法，所述方法包括：检测液晶显示器的屏幕尺寸；根据液晶显示器的屏幕尺寸确定最佳观看距离。本发明还提供一种液晶显示模块，包括：液晶显示器，用于根据液晶显示控制器的控制输出显示图像；屏幕尺寸检测模块，用于检测液晶显示器的屏幕尺寸；存储单元，用于存储屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表；印刷电路板和背光单元；液晶显示控制器，用于控制液晶显示器输出显示图像，并根据屏幕尺寸检测模块测量到的屏幕尺寸查询屏幕尺寸与最佳观看距离的映射表，确定最佳观看距离。

