



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103631446 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201210303556. 9

(22) 申请日 2012. 08. 23

(71) 申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地创业路6号

(72) 发明人 江国栋 沈涛

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G06F 3/042(2006. 01)

B08B 7/00(2006. 01)

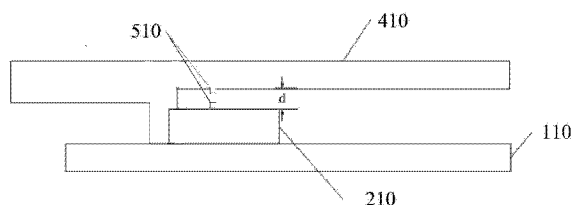
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种光学式触摸显示器及电子设备

(57) 摘要

本发明提供一种光学式触摸显示器及电子设备。该光学式触摸显示器包括：触摸屏显示模组；结构面板，沿所述触摸屏显示模组边缘设置，用于固定所述触摸屏显示模组；定位模组，设置于所述触摸屏显示模组和所述结构面板之间，所述定位模组用于确定一操作体在所述触摸屏显示模组上的位置信息；电离装置，分别连接于所述定位模组和所述结构面板上，用于清除所述定位模组上的灰尘。



1. 一种光学式触摸显示器,其特征在于,包括:
触摸屏显示模组;
结构面板,沿所述触摸屏显示模组边缘设置,用于固定所述触摸屏显示模组;
定位模组,设置于所述触摸屏显示模组和所述结构面板之间,所述定位模组用于确定一操作体在所述触摸屏显示模组上的位置信息;
电离装置,分别连接于所述定位模组和所述结构面板上,用于清除所述定位模组上的灰尘。
2. 如权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述电离装置包括:
正电极,设置于所述结构面板上;
负电极,设置于所述定位模组的一预定范围内;其中,当所述正电极和所述负电极通电后,产生高电压,电离所述定位模组周围的空气,产生负离子,使得所述定位模组周围的灰尘与所述负离子结合并向所述正电极处迁移。
3. 如权利要求2所述的显示器,其特征在于,所述定位模组为摄像头,所述负电极设置在所述摄像头的镜头的一预定范围内。
4. 如权利要求2所述的显示器,其特征在于,所述结构面板上设置所述正电极的第一面为光滑的面,便于沉积在所述正电极处的灰尘脱落。
5. 如权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述显示器还包括:
检测单元,用于检测所述定位模组上的灰尘量是否达到一预定值;
控制单元,用于当所述灰尘量达到所述预定值时,控制一供电装置供电给所述电离装置,使得所述电离装置工作以清除所述定位模组上的灰尘。
6. 如权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述显示器连接于一供电装置,当所述显示器工作时,所述供电装置供电给所述电离装置一预定时间段。
7. 如权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述显示器连接于一供电装置,在所述显示器处于工作状态期间,所述供电装置持续供电给所述电离装置。
8. 如权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述触摸显示器还包括一开关按钮,用于控制一供电装置供电给所述电离装置或停止供电给所述电离装置。
9. 如权利要求1所述的显示器,其特征在于,所述显示器还包括:
监测单元,用于监测所述电离装置的工作状态,当所述电离装置清除灰尘完毕时,在所述触摸屏显示模组显示一提示信息,用于提示用户灰尘已清除完毕。
10. 一种电子设备,其特征在于,包括:
主机;
如权利要求1-9任一项所述的显示器,电性连接于所述主机。

一种光学式触摸显示器及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种光学式触摸显示器及电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子设备技术的发展,越来越多的电子设备进入了人们的生活,各式各样的电子设备已经成为了人们工作、生活、学习中很重要的一部分。尤其是具有触摸屏的电子设备的出现,更是方便了人们的工作生活,因为触摸屏在作为显示屏的同时,也可以作为输入装置,所以大大缩小了电子设备的体积。

[0003] 目前,使用较多的触摸屏是电容式触摸屏,但是成本较高,所以逐渐发展出了光学式触摸屏,光学式触摸屏的原理简单介绍如下,如图 1 所示,当手指 30 放置于触摸屏 101 上时,设置于触摸屏 101 左上方的第一摄像装置 201 和设置于触摸屏 101 右上方的第二摄像装置 202 通过拍摄手指 30 在触摸屏 101 的图像,然后可以分别确定出第一角度 θ_1 和第二角度 θ_2 ,第一角度 θ_1 表示第一摄像装置 201 和所述手指 30 所在的位置之间的连线与第一摄像装置 201 和第二摄像装置 202 之间的连线之间的夹角;类似的,第二角度 θ_2 表示第二摄像装置 202 和所述手指 30 所在的位置之间的连线与第一摄像装置 201 和第二摄像装置 202 之间的连线之间的夹角。然后根据三角函数,可以计算出第一摄像装置 201 与所述手指 30 所在的位置之间的距离,及第二摄像装置 202 和所述手指 30 所在的位置之间的距离,进而可以计算出手指 30 所在的位置坐标。

[0004] 请再参考图 2,为了保证摄像装置的光学定位不被干涉,在结构面板 401 和摄像装置 201 (202)之间要保留一定的间隙 d ,例如 4.4mm,其中,在图 2 中,触摸屏 101 水平放置,所以结构面板 104 和摄像装置 201 (202) 同样也水平放置,并且为侧视剖面图,进一步,结构面板 401 即为固定触摸屏 101 和电子设备其他组件的外壳。

[0005] 然而,本发明人在实现本发明的过程中发现,现有技术具有以下缺点:因为现有技术中的设计,所以像摄像装置这样的定位装置很容易被灰尘污染,降低了定位的准确率和精度。

发明内容

[0006] 本发明提供一种光学式触摸显示器及电子设备,用以解决现有技术中存在的光学式触摸显示器中定位装置容易被灰尘污染而导致定位精度和准确率降低的技术问题。

[0007] 本发明一方面提供了一种光学式触摸显示器,包括:触摸屏显示模组;结构面板,沿所述触摸屏显示模组边缘设置,用于固定所述触摸屏显示模组;定位模组,设置于所述触摸屏显示模组和所述结构面板之间,所述定位模组用于确定一操作体在所述触摸屏显示模组上的位置信息;电离装置,分别连接于所述定位模组和所述结构面板上,用于清除所述定位模组上的灰尘。

[0008] 可选的,所述电离装置包括:正电极,设置于所述结构面板上;负电极,设置于所述定位模组的一预定范围内;其中,当所述正电极和所述负电极通电后,产生高电压,电离

所述定位模组周围的空气,产生负离子,使得所述定位模组周围的灰尘与所述负离子结合并向所述正电极处迁移。

[0009] 可选的,所述定位模组为摄像头,所述负电极设置在所述摄像头的镜头的一预定范围内。

[0010] 可选的,所述结构面板上设置所述正电极的第一面为光滑的面,便于沉积在所述正电极处的灰尘脱落。

[0011] 可选的,所述显示器还包括:检测单元,用于检测所述定位模组上的灰尘量是否达到一预定值;控制单元,用于当所述灰尘量达到所述预定值时,控制一供电装置供电给所述电离装置,使得所述电离装置工作以清除所述定位模组上的灰尘。

[0012] 可选的,所述显示器连接于一供电装置,当所述显示器工作时,所述供电装置供电给所述电离装置一预定时间段。

[0013] 可选的,所述显示器连接于一供电装置,在所述显示器处于工作状态期间,所述供电装置持续供电给所述电离装置。

[0014] 可选的,所述触摸显示器还包括一开关按钮,用于控制一供电装置供电给所述电离装置或停止供电给所述电离装置。

[0015] 可选的,所述显示器还包括:监测单元,用于监测所述电离装置的工作状态,当所述电离装置清除灰尘完毕时,在所述触摸屏显示模组显示一提示信息,用于提示用户灰尘已清除完毕。

[0016] 本发明另一方面还公开了一种电子设备,包括:主机;上述各技术方案中任一技术方案所保护的显示器,电性连接于所述主机。

[0017] 本发明实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0018] 本发明一实施例通过将电离装置设置在定位模组和结构面板之间,然后利用电离装置将定位装置上的灰尘清除掉,如此一来,定位装置就不会因为被灰尘污染而导致定位精度和准确率下降。

[0019] 进一步,本发明一实施例中采用在结构面板侧设置正电极,在定位模组上设置负电极,所以在正电极和负电极通电后,能够产生高电压,电离定位模组周围的空气,产生负离子,所以定位模组周围的灰尘与负离子结合并向正电极处迁移,所以就清除了定位模组上及定位模组周围的灰尘或者油污,该清除灰尘的结构简单,容易实现。

[0020] 更进一步,本发明一实施例中还将结构面板上设置正电极的那一面为光滑的面,这样方便沉积在正电极处的灰尘脱落。

附图说明

[0021] 图1为现有技术中的光学式触摸显示器的工作原理图;

[0022] 图2为现有技术中的光学式触摸显示器的结构图;

[0023] 图3为本发明一实施例中的光学式触摸显示器的结构图;

[0024] 图4为本发明一实施例中的电子设备的结构框图。

具体实施方式

[0025] 本发明提供一种光学式触摸显示器及电子设备,用以解决现有技术中存在的光学

式触摸显示器中定位装置容易被灰尘污染而导致定位精度和准确率降低的技术问题。

[0026] 本发明实施例中的技术方案为解决上述的技术问题，总体思路如下：

[0027] 通过将电离装置设置在定位模组和结构面板之间，然后利用电离装置将定位装置上的灰尘清除掉，如此一来，定位装置就不会因为被灰尘污染而导致定位精度和准确率下降。

[0028] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0029] 本发明一实施例提供一种光学式触摸显示器，请参考图 3，图 3 为本实施例中的光学式触摸显示器的侧视剖面图。

[0030] 如图 3 所示，该光学式触摸显示器包括：触摸屏显示模组 110；结构面板 410，沿触摸屏显示模组 110 边缘设置，用于固定触摸屏显示模组 110；定位模组 210，设置于触摸屏显示模组 110 和结构面板 410 之间，定位模组 210 用于确定一操作体在触摸屏显示模组 110 上的位置信息；电离装置 510，分别连接于定位模组 210 和结构面板 410 上，用于清除定位模组 210 上的灰尘。

[0031] 其中，触摸屏显示模组 110 由下至上具体可以包括电路板、显示面板，触摸板，通常还会包括一个玻璃板，可以增加操作体在触摸屏显示模组 110 上操作时的流畅性和顺滑度，还可以保护触摸板，所以在本实施例中，定位装置 210 具体可以是直接设置在玻璃板上，操作体也是在玻璃板上直接操作。

[0032] 其中，在本实施例中，定位模组 210 具体为摄像头，数量为至少两个，设置在触摸屏显示模组 110 的拐角处。

[0033] 其中，结构面板 410 可以是塑料的，也可以是金属的，当然，在其他实施例中，还可以是其他材料的结构面板。

[0034] 请继续参考图 3，电离装置 510 包括正电极，设置在结构面板 410 上；负电极，设置于定位模组 210 的一预定范围内；其中，当正电极和负电极通电后，产生高电压，电离定位模组 210 周围的空气，产生负离子，使得定位模组 210 周围的灰尘与负离子结合并向正电极处迁移，然后灰尘或油污就会先沉积在结构面板 410 上。其中，负电极设置于定位模组 210 的一预定范围，在具体实施过程中，可以是直接置于定位模组 210 上，只要不影响对操作体的定位的位置都可，另外还可以直接设置在触摸屏显示模组 110 上，可以是距离摄像头的镜头的一定距离内，例如 1cm 内，只要保证能够清除掉摄像头的镜头上的灰尘或油污即可。其中，高电压的范围可以是在 1 千伏至 8 千伏，这一范围内的高电压都具有将空气电离的能量。

[0035] 在其他实施例中，电离装置 510 还可以是其他的形态，只要可以将定位模组 210 上的灰尘清除均属于本发明欲保护的范围。

[0036] 进一步，在本实施例中，结构面板 410 上设置正电极的第一面为光滑的面，便于沉积在正电极处的灰尘脱落，因为包括有本实施例中的光学式触摸显示器的电子装置，例如一体机，独立的显示器或者智能电视，使用的时候都是竖起来放置的，即图 3 中整个结构与水平面具有一角度，所以会由于重力作用，沉积在正电极处的灰尘会朝向重力方向掉落，远离定位装置 210。即使一般水平放置的电子设备，例如平板电脑或手机，用户可以时不时将电子设备竖起来，便于灰尘掉落。

[0037] 在另一实施例中,为了节约资源,降低能耗,该显示器还包括一检测单元,用于检测定位模组 210 上的灰尘两是否达到一预定值;还包括一控制单元,用于当灰尘量达到预定值时,控制一供电装置供电给电离装置 510,使得电离装置 510 工作以清除定位模组 210 上的灰尘。

[0038] 具体来说,检测单元可以是灰尘浓度测量仪,还可以是粉尘仪,当测量的结果表示定位模组 210 上的灰尘量已经达到一预定值时,就发送一信号给控制单元,该控制单元例如设置于该显示器的电路板上,然后该控制单元就发送信号给一供电装置,使得供电装置供电给电离装置 510,然后电离装置 510 通电后,进入工作状态以清除定位模组 210 上的灰尘。

[0039] 在另一实施例中,当检测单元检测灰尘量已经达到了一预定值,发送一信号给控制单元,控制单元在接收到该信号时,控制在触摸屏显示模组 110 上显示一提示信息,用于提示用户该清理灰尘了,当用户确认之后,该显示器的控制单元就会接收到清理指令,然后发送控制信号给供电装置,然后供电装置供电给电离装置 510。

[0040] 在另一实施例中,该显示器连接于一供电装置,当该显示器工作时,供电装置供电给电离装置 510 一预定时间段。

[0041] 具体来说,例如是在显示器开机的瞬间,供电装置给该显示器其他组件供电的同时,也供电给电离装置 510,瞬间产生高电压极弱电流,每次开机瞬间启动后马上关闭即可。具体供电电路的实现可以是在供电装置和电离装置 510 之间设置一个开关,该开关只能在每次开机瞬间闭合,使得供电装置能够供电给电离装置 510,然后在例如 1 秒后就断开,当然,这个时间可以根据实际需要进行设置,而且跟具体选择的开关有关。

[0042] 如此一来,既可以将定位模组 210 上的灰尘清除掉,也可以尽量节电。

[0043] 在另一实施例中,显示器连接于一供电装置,在显示器处于工作状态期间,供电装置持续供电给电离装置 510。

[0044] 具体来说,就是供电装置与电离装置 510 之间有一条供电电路,只要显示器开机然后进入工作状态,供电装置就持续供电给电离装置 510,使得该显示器在工作过程中,电离装置 510 始终处于工作状态,所以定位模组 210 始终处于一个无尘状态,所以不会影响定位模组 210 的定位精度和准确率,所以用户在使用过程中,不会因为定位不准造成操作失败或者误操作,所以用户体验好。

[0045] 在另一实施例中,该显示器上还设置有开关按钮,用于控制一供电装置供电给电离装置 510 或停止供电给电离装置 510。

[0046] 具体来说,在结构面板 410 上设置有一个机械按钮,该机械按钮连接于该供电装置,当该按钮被按下时,就接通了供电装置和电离装置 510 之间的电路通路,然后电离装置 510 就通电开始工作,进行清除定位模组 210 上的灰尘。用户可以随时通过按压该按钮,进行清除灰尘。

[0047] 另外,该实施例中的开关按钮可以和上述检测单元结合使用,即当检测单元检测灰尘量已经达到了一预定值时,发送一信号给控制单元,控制单元在接收到该信号时,控制在显示器的显示单元上显示一提示信息,当用户觉得需要清除时,就可以按压该开关按钮,就接通了供电装置和电离装置 510 之间的电路通路,然后电离装置 510 就通电开始工作,进行清除定位模组 210 上的灰尘。

[0048] 在另一实施例中,该显示器还包括监测单元,用于监测电离装置 510 的工作状态,当电离装置 510 清除灰尘完毕时,在触摸屏显示模组 110 上显示一提示信息,用于提示用户灰尘已清除完毕。

[0049] 具体来说,该监测单元可以监测电离装置 510 是否处于通电状态,如果是,那表示还在清除灰尘,如果已经由通电状态变为断电状态,则表示已清理完毕,这时监测单元可以发送一信号给该显示器的处理器,处理器控制在触摸屏显示模组 110 上显示一提示信息,用户便可知晓当前的清楚状况。

[0050] 在另一实施例中,该监测单元也可以是前述实施例中的检测单元,例如可以是灰尘浓度测量仪,还可以是粉尘仪,可以通过检测定位模组 210 上的灰尘量,当检测得到灰尘量小于一预设值时,确定电离装置 510 不需要工作了,所以就给该显示器的处理器发送一个信号,该处理器控制在触摸屏显示模组 110 上显示一提示信息,提示用户灰尘已清除完毕。

[0051] 进一步,用户看到该提示信息后,可以通过上述实施例中的开关按钮断开供电装置和电离装置 510 之间的供电电路,停止清除灰尘。

[0052] 以上各实施例可互相结合使用,本领域技术人员可根据实际需要选择实施例之间的组合。

[0053] 本发明另一实施例中还提供一种电子设备,请参考图 4,该电子设备包括:主机 401 和显示器 402,显示器 402 电性连接于主机 401;其中,显示器 402 为前述各实施例中的光学式触摸显示器。

[0054] 该电子设备例如为一体机,独立的显示器或者智能电视,平板电脑或手机。

[0055] 在前述各实施例中,对光学式触摸显示器进行了详细的描述,而本实施例中的电子设备包括前述实施例的光学式触摸显示器,所以通过前述对光学式触摸显示器的详细描述,本领域技术人员可清楚的了解如何实施本实施例中的电子设备,为了说明书的简洁,在此不再赘述。

[0056] 本发明实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0057] 本发明一实施例通过将电离装置设置在定位模组和结构面板之间,然后利用电离装置将定位装置上的灰尘清除掉,如此一来,定位装置就不会因为被灰尘污染而导致定位精度和准确率下降。

[0058] 进一步,本发明一实施例中采用在结构面板侧设置正电极,在定位模组上设置负电极,所以在正电极和负电极通电后,能够产生高电压,电离定位模组周围的空气,产生负离子,所以定位模组周围的灰尘与负离子结合并向正电极处迁移,所以就清除了定位模组上及定位模组周围的灰尘或者油污,该清除灰尘的结构简单,容易实现。

[0059] 更进一步,本发明一实施例中还将结构面板上设置正电极的那一面为光滑的面,这样方便沉积在正电极处的灰尘脱落。

[0060] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

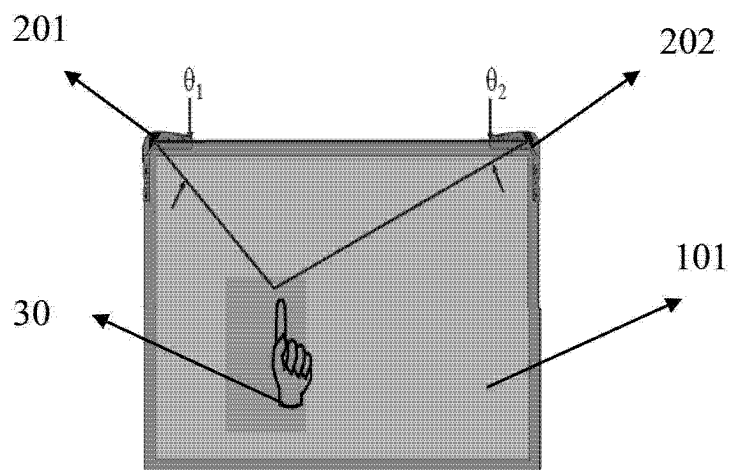


图 1

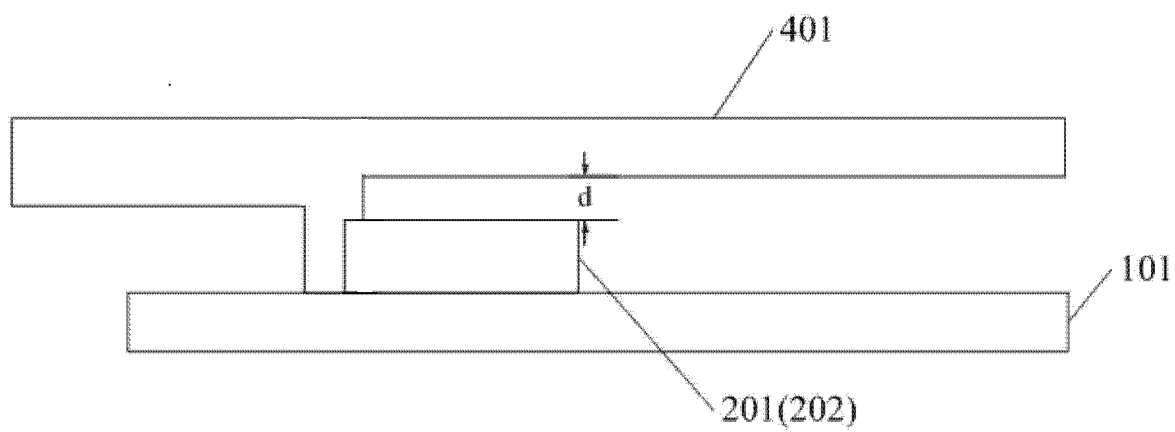


图 2

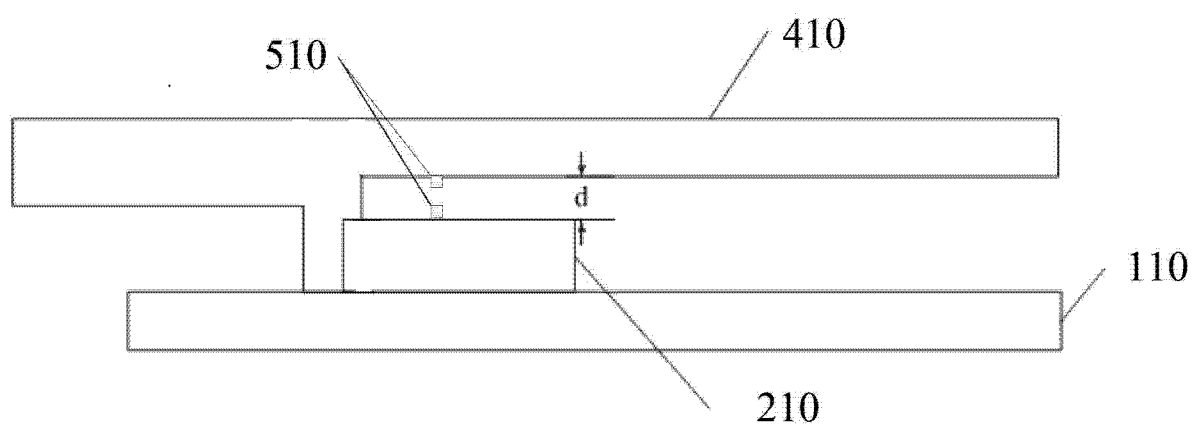


图 3

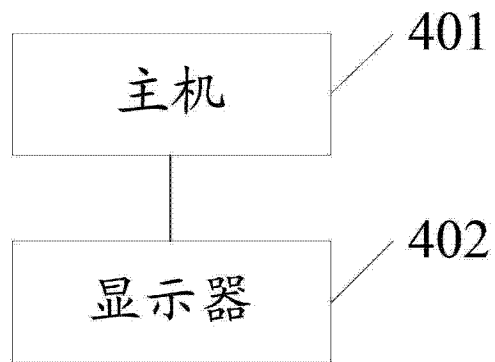


图 4