



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219418279 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202223482083.1

(22) 申请日 2022.12.26

(73) 专利权人 科大讯飞股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新开发区望江西路666号

(72) 发明人 贾洋洋 李清 李冬冬

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 吕伟盼

(51) Int. Cl.

G09B 5/00 (2006.01)

G06V 10/147 (2022.01)

H04N 23/67 (2023.01)

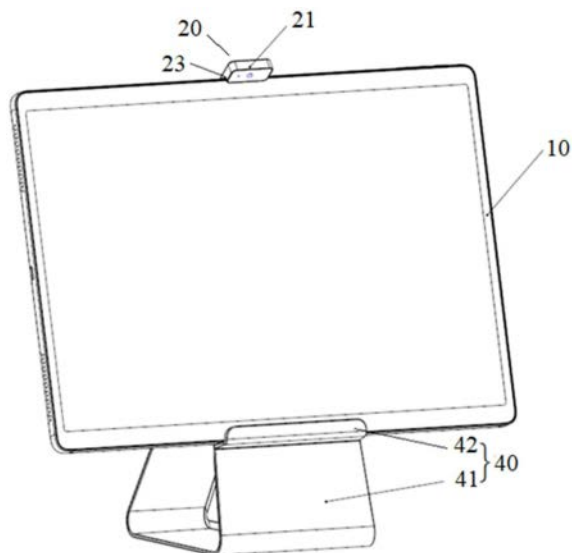
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

学习机

(57) 摘要

本实用新型提供一种学习机,涉及电子产品技术领域。学习机包括机壳、摄像头、控制器及存储器,所述摄像头为自动对焦的摄像头模组,所述控制器与所述摄像头通信连接,所述摄像头可翻转安装于所述机壳,所述存储器内存储所述摄像头的指读焦距,在所述学习机处于指读状态的情况下,所述控制器控制所述摄像头的焦距固定在所述指读焦距。本实用新型提供的学习机,学习机上安装能自动调焦的摄像头,当学习机处于指读状态时,摄像头稳定在指读焦距,不再自动调焦,确保拍摄的指读画面质量,改善指读识别效果。



1. 一种学习机,其特征在于,包括机壳、摄像头、控制器及存储器,所述摄像头为自动对焦的摄像头模组,所述控制器与所述摄像头通信连接,所述摄像头可翻转安装于所述机壳,所述存储器内存储所述摄像头的指读焦距,在所述学习机处于指读状态的情况下,所述控制器控制所述摄像头的焦距固定在所述指读焦距。

2. 根据权利要求1所述的学习机,其特征在于,所述机壳的背面设有收纳槽,所述摄像头可转动收纳于所述收纳槽。

3. 根据权利要求2所述的学习机,其特征在于,所述收纳槽的槽底设有第一磁性件,所述摄像头的外壳上设有第二磁性件,所述第一磁性件和所述第二磁性件可相互吸合。

4. 根据权利要求1所述的学习机,其特征在于,所述摄像头上设有转轴,所述转轴与所述机壳可转动连接,所述机壳内安装有驱动机构,驱动机构的驱动端与摄像头相连。

5. 根据权利要求4所述的学习机,其特征在于,所述转轴上设有磁性件,所述机壳内设有地磁传感器,所述地磁传感器用于采集所述磁性件的旋转角度。

6. 根据权利要求1所述的学习机,其特征在于,所述摄像头包括壳体、感光芯片、镜头及变焦驱动机构,所述感光芯片和所述镜头均设置于所述壳体,所述变焦驱动机构的驱动端与所述感光芯片或所述镜头相连以调整所述感光芯片与所述镜头之间的距离,所述控制器与所述变焦驱动机构通信连接。

7. 根据权利要求6所述的学习机,其特征在于,所述壳体上设有避让槽,在学习机处于指读状态的情况下,所述机壳的边框收容在所述避让槽内。

8. 根据权利要求6所述的学习机,其特征在于,所述壳体的背面和/或所述机壳的背面设有缓冲垫。

9. 根据权利要求1所述的学习机,其特征在于,还包括支架,所述支架与所述机壳可拆卸连接。

10. 根据权利要求9所述的学习机,其特征在于,所述支架上设有防护垫。

## 学习机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子产品技术领域,尤其涉及一种学习机。

### 背景技术

[0002] 学习机可以满足学生指读、搜题、网课、拍照等需要,应用广泛。学习机对摄像头的要求相比手机、娱乐平板等其它电子设备高得多。

[0003] 目前,学习机的前置指读摄像头通常采用定焦模组,不存在自动对焦的过程。或者,学习机的前置指读摄像头采用自动对焦模组,在指读场景或者搜题场景下,手的移动会导致画面出现变动,进而触发自动对焦模组自动对焦,导致模糊画面,影响指读识别和阅卷识别,严重影响用户体验。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种学习机,用以解决现有技术中指读摄像头自动对焦导致画面变动,影响指读识别效果的缺陷。

[0005] 本实用新型提供一种学习机,其包括机壳、摄像头、控制器及存储器,所述摄像头为自动对焦的摄像头模组,所述控制器与所述摄像头通信连接,所述摄像头可翻转安装于所述机壳,所述存储器内存储所述摄像头的指读焦距,在所述学习机处于指读状态的情况下,所述控制器控制所述摄像头的焦距固定在所述指读焦距。

[0006] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述机壳的背面设有收纳槽,所述摄像头可转动收纳于所述收纳槽。

[0007] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述收纳槽的槽底设有第一磁性件,所述摄像头的外壳上设有第二磁性件,所述第一磁性件和所述第二磁性件可相互吸合。

[0008] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述摄像头上设有转轴,所述转轴与所述机壳可转动连接,所述机壳内安装有驱动机构,驱动机构的驱动端与摄像头相连。

[0009] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述转轴上设有磁性件,所述机壳内设有地磁传感器,所述地磁传感器用于采集所述磁性件的旋转角度。

[0010] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述摄像头包括壳体、感光芯片、镜头及变焦驱动机构,所述感光芯片和所述镜头均设置于所述壳体,所述变焦驱动机构的驱动端与所述感光芯片或所述镜头相连以调整所述感光芯片与所述镜头之间的距离,所述控制器与所述变焦驱动机构通信连接。

[0011] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述壳体上设有避让槽,在学习机处于指读状态的情况下,所述机壳的边框收容在所述避让槽内。

[0012] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述壳体的背面和/或所述机壳的背面设有缓冲垫。

[0013] 根据本实用新型提供的一种学习机,还包括支架,所述支架与所述机壳可拆卸连接。

[0014] 根据本实用新型提供的一种学习机,所述支架上设有防护垫。

[0015] 本实用新型提供的学习机,学习机上安装能自动调焦的摄像头,当学习机处于指读状态时,摄像头稳定在指读焦距,不再自动调焦,确保拍摄的指读画面质量,改善指读识别效果。

### 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型提供的学习机的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型提供的学习机处于指读状态的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型提供的学习机中摄像头收纳在机壳背面的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型提供的摄像头的翻转结构示意图。

[0021] 附图标记:

[0022] 10、机壳;11、收纳槽;20、摄像头;21、壳体;22、镜头;23、避让槽;31、磁性件;32、地磁传感器;40、支架;41、支腿;42、承载座。

### 具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 下面结合图1-图4描述本实用新型的学习机。

[0028] 本实用新型实施例提供一种学习机,如图1所示,其包括机壳10、摄像头20、控制器及存储器。摄像头20为自动对焦的摄像头20模组,控制器与摄像头20通信连接。摄像头20可翻转安装于机壳10,存储器内存储摄像头20的指读焦距。在学习机处于指读状态的情况下,控制器控制摄像头20的焦距固定在指读焦距。

[0029] 学习机在日常学习中应用广泛,其上安装的摄像头20相对于机壳10可以翻转。当摄像头20翻转至机壳10的背面时,摄像头20作为拍摄照片和视频的后摄使用;当摄像头20翻转至机壳10的正面时,摄像头20用于指读或者视频课程用的前摄。通常,自动对焦的摄像头20模组根据被拍摄对象的变化自动调焦。指读状态下人手移动,则摄像头20的焦距变化随之变化,导致画面模糊,影响指读识别速度和效果。但在指读状态下,指读对象与摄像头20的间距固定,将该间距适配的摄像头20焦距作为指读焦距。存储在存储器内。当学习机调整至指读状态时,摄像头20的焦距固定在指读焦距。由此,确保指读过程中人手移动不会引起摄像头20的自动调焦,提高指读效率。

[0030] 记指读状态下摄像头20成像中心到指读教材的距离为 $L$ 。指读焦距确定时,将ISO12233测试图卡放置在摄像头20的正前方,使摄像头20与ISO12233测试图卡之间的间距为 $L$ ,此时摄像头20自动对焦以达到最佳清晰度,记下此时摄像头20对焦时对焦马达的距离 $L_0$ 。当学习机调整至指读状态时,控制器控制对焦马达停留在 $L_0$ ,确保指读过程中摄像头20停留在指读焦距,不会自动调焦,从而保证指读过程中的拍摄效果。

[0031] 其中,摄像头20为带有外壳的摄像模组,其整体能够相对机壳10翻转,由此通过一个摄像头20即可实现前摄和后摄功能,降低学习机的制造成本。

[0032] 本实用新型实施例提供的学习机,学习机上安装能自动调焦的摄像头20,当学习机处于指读状态时,摄像头20稳定在指读焦距,不再自动调焦,确保拍摄的指读画面质量,改善指读识别效果。

[0033] 在本实用新型一可选的实施例中,如图2所示,机壳10的背面设有收纳槽11。摄像头20可转动收纳于收纳槽11。

[0034] 收纳槽11设置在机壳10的背面,当摄像头20从机壳10的正面翻转至机壳10的背面时,如图3所示,摄像头20的壳体21收容在收纳槽11内,使摄像头20的镜头22与机壳10的背面大体平齐,使学习机外观协调。可选的,机壳10的背面设有凸起,收纳槽11设置在凸起上。当摄像头20翻转至机壳10的背面时,摄像头20的镜头22与凸起的外表面平齐,由此形成凸设在机壳10背面的后摄镜头22。

[0035] 为了连接的稳固性,收纳槽11的槽底设有第一磁性件,摄像头20的外壳上设有第二磁性件,第一磁性件和第二磁性件可相互吸合。

[0036] 可选的,第一磁性件和第二磁性件均为磁铁。当摄像头20从机壳10的正面翻转至机壳10的背面收纳在收纳槽11内时,借助第一磁性件和第二磁性件的吸合进行固定,防止摄像头20在外力作用下发生晃动。

[0037] 在本实用新型一具体实施例中,如图4所示,摄像头20上设有转轴,转轴与机壳10可转动连接。机壳10内安装有驱动机构,驱动机构的驱动端与摄像头20相连。

[0038] 在驱动机构的驱动下,摄像头20随之转动,实现摄像头20朝向的调整。可选的,驱动机构为驱动电机,驱动电机与摄像头20直接连接,控制器与驱动电机通信连接,通过控制

器控制驱动电机的旋转角度及方向,以便控制摄像头20的转动方向及停留位置。又可选的,驱动电机包括驱动电机及传动组件,驱动电机通过传动组件与摄像头20相连。其中,传动组件为齿轮组或者其他传动结构。

[0039] 在上述实施例基础上,如图4所示,转轴上设有磁性件31,机壳10内设有地磁传感器32,地磁传感器32用于采集磁性件31的旋转角度。

[0040] 磁性件31随着转轴的转动而转动,地磁传感器32采集磁性件31的磁场变换确定转轴的转动角度。控制器根据地磁传感器32采集的转动角度控制驱动机构的运行。比如,摄像头20具有后摄状态和指读状态,当摄像头20从指读状态切换至后摄状态时,控制器控制驱动机构驱动转轴正向转动第一角度。当摄像头20从后摄状态切换至指读状态时,控制器控制驱动机构驱动转轴反向转动第一角度。

[0041] 在本实用新型一具体实施例中,如图2所示,摄像头20包括壳体21、感光芯片、镜头22及变焦驱动机构。感光芯片和镜头22均设置于壳体21,变焦驱动机构的驱动端与感光芯片或镜头22相连以调整感光芯片与镜头22之间的距离。控制器与变焦驱动机构通信连接。

[0042] 在一可选的实施例中,变焦驱动机构的驱动端与感光芯片相连,镜头22固定于壳体21。在变焦驱动机构的驱动下,感光芯片的位置发生变化,进而调整摄像头20的焦距。在又一可选的实施例中,变焦驱动机构的驱动端与镜头22相连,感光芯片固定在壳体21内。在变焦驱动机构的作用下,镜头22沿轴向靠近或远离感光芯片,从而调整摄像头20的焦距。可以理解的,在摄像头20处于机壳10的背面作为后置摄像头20时,变焦驱动机构在控制器的控制下自动调整焦距。在摄像头20处于机壳10的正面作为指读摄像头20使用时,变焦驱动机构在控制器的控制下稳定在存储器存储的指读位置,不随拍摄对象的变动自动调焦。

[0043] 本实用新型实施例提供的学习机,通过变焦驱动机构调整摄像头20的焦距,其中,控制器与变焦驱动机构相连,从而在摄像头20处于指读状态时控制变焦驱动机构停留在特定的位置,确保摄像头20的焦距处于指读焦距,提高指读效果。

[0044] 在上述实施例基础上,如图2所示,壳体21设有避让槽23,学习机处于指读状态的情况下,机壳10的边框收容于避让槽23。

[0045] 具体地,壳体21上设有内凹的避让槽23。当壳体21从机壳10的背面向正面翻转时,机壳10的边框可以嵌入到壳体21的避让槽23内,这样能够使得摄像头20避让机壳10的边框,扩大壳体21的翻转范围,增大用户的选择余地,避免机壳10的边框对摄像头20的翻转角度造成较大限制。

[0046] 在本实用新型一具体实施例中,壳体21的背面和/或机壳10的背面设有缓冲垫。

[0047] 其中,缓冲垫为海绵或者硅胶等。在一可选的实施例中,壳体21的背面设置缓冲垫。在又一可选的实施例中,机壳10的背面设置缓冲垫。比如,在机壳10的收纳槽11内设置缓冲垫,减小冲击,使得壳体21嵌入收纳槽11内的过程中更加平缓,提高产品的可靠性。当然,也可以在壳体21和机壳10上同时设置缓冲垫。

[0048] 在本实用新型一具体实施例中,如图1所示,学习机还包括支架40,支架40与机壳10可拆卸连接。

[0049] 支架40用于放置学习机,从而能将学习机立放在学习桌等工作台面上。在使用学习机时,将学习机放置在支架40上,从而固定学习机与工作台面之间的相对位置,方便进行指读。在将学习机作为普通平板使用时,既可以不使用支架40也可以用支架40调整学习机

的显示高度。

[0050] 如图1所示,支架40包括支腿41和承载座42,承载座42设置在支腿41的顶部。为了减少支架40对机壳10的磨损,在承载座42上设置有防护垫。

[0051] 具体实际应用中,防护垫的材料可以为硅胶或海绵。可选的,支腿41和承载座42采用不锈钢或铝合金等合金制作。

[0052] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

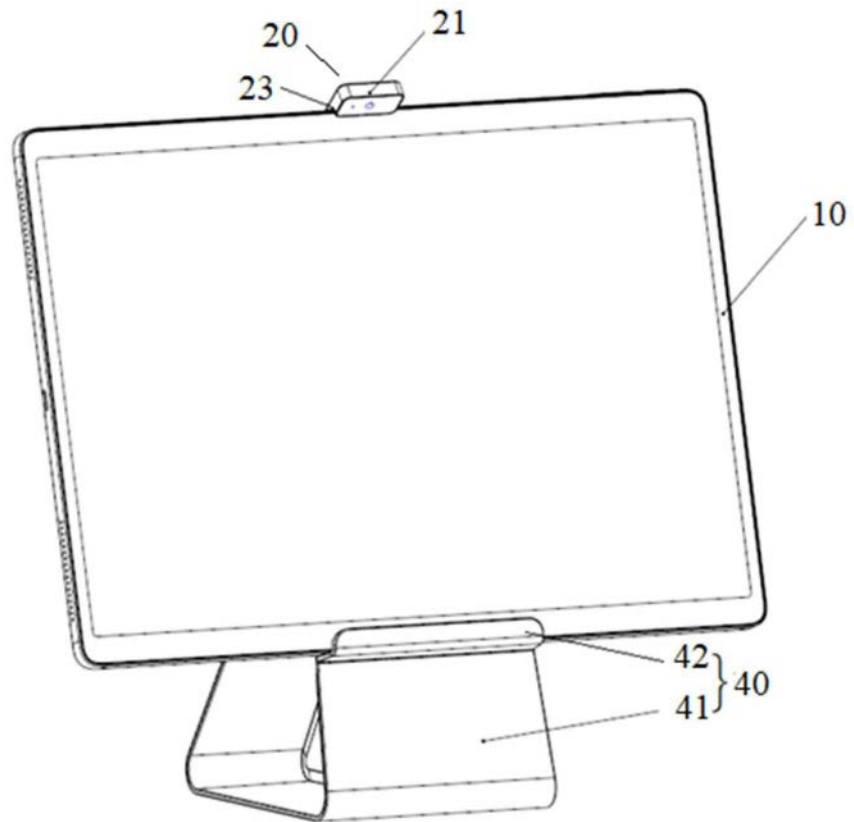


图1

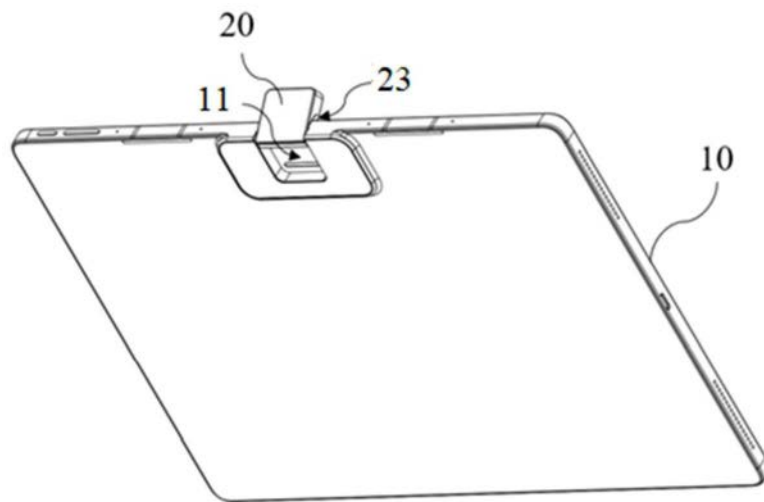


图2



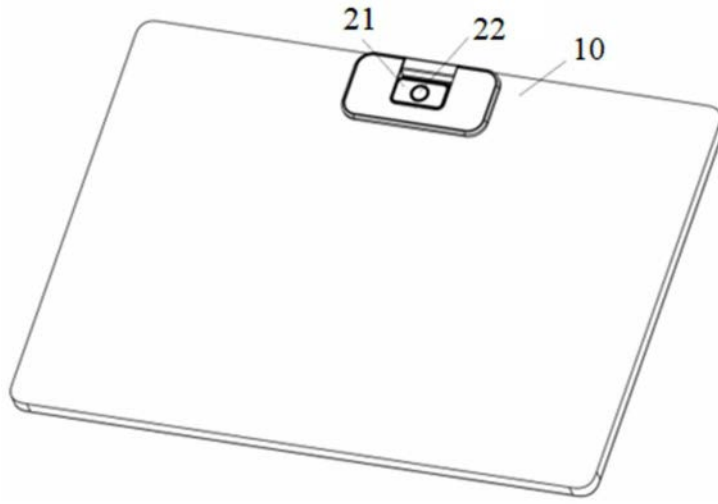


图3

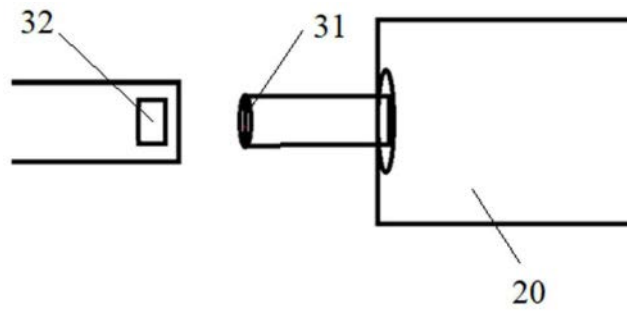


图4