



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108235548 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810162110.6

(22)申请日 2018.02.27

(71)申请人 山东省青岛第十七中学

地址 266000 山东省青岛市市北区杭州路
80号

(72)发明人 朴志元 金顺花 杨莹 李春娟
刘于峰

(74)专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通
合伙) 37104

代理人 于正河

(51)Int.Cl.

H05B 37/02(2006.01)

G08B 21/24(2006.01)

A47C 7/62(2006.01)

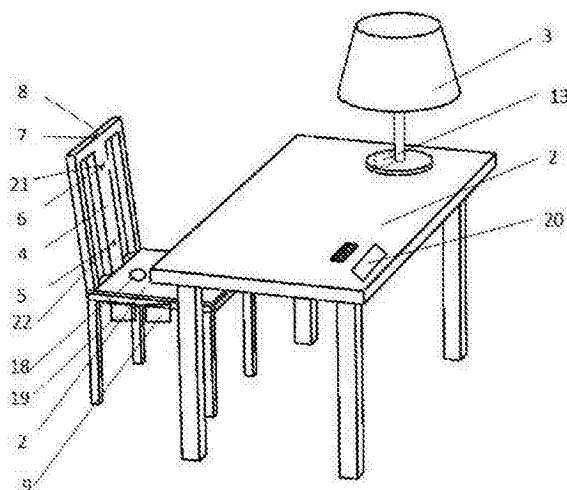
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种智能型学习装置

(57)摘要

本发明属于智能家居技术领域,涉及一种智能型学习装置,包括学习桌、座椅、台灯、座椅靠背、第一超声波传感器、第二超声波传感器、光敏传感器、语音模块、座椅控制箱、主控制器、第一蓝牙控制模块、第一电池、台灯控制箱、副控制器、第二蓝牙控制模块、第二电池、电磁继电器、振动盘、直线电机、显示屏、下凹槽和上凹槽;通过自动检测学生学习姿势不正确并提示端正坐姿,设置学习时间计时和提醒休息功能,避免学生因学习时间过长影响身体健康,自动感应环境光线强弱并实现台灯自动开关或调整灯光强弱,预防近视和腰部疾病,节约能源,整体结构设计合理,使用操作简单,原理科学可靠,调节操作灵便,安全可靠,普及通用性强,应用环境友好。



1. 一种智能型学习装置,其特征就在于主体结构包括学习桌、座椅、台灯、座椅靠背、第一超声波传感器、第二超声波传感器、光敏传感器、语音模块、座椅控制箱、主控制器、第一蓝牙控制模块、第一电池、台灯控制箱、副控制器、第二蓝牙控制模块、第二电池、电磁继电器、振动盘、直线电机、显示屏、下凹槽和上凹槽;带有框架结构的座椅靠背的座椅与学习桌的高度相匹配,供学生伏案学习使用,台灯可调式固定放置在学习桌的顶侧面上,座椅靠背的前面部位开有两个位于同一竖直线上的上凹槽和下凹槽,上、下凹槽内分别固定安装有第一超声波传感器和第二超声波传感器;第一超声波传感器和第二超声波传感器用于检测是否有人坐在椅子上,并各自检测人体后背的位置和座椅靠背与人体后背的距离;座椅靠背的顶面开设有两个并排设置的凹腔,两个凹腔内分别固定安装有光敏传感器和语音模块,光敏传感器用于感应周围环境光线的亮度,并将光线亮度信号传递给主控制器,光敏传感器由主控制器内设置的程序进行控制,主控制器在当第一超声波传感器和第二超声波传感器感应到有人坐下时启动;语音模块内嵌式设置有语音程序;座椅控制箱固定安装在座椅的底面,座椅控制箱内固定安装有主控制器、第一蓝牙控制模块和第一电池,主控制器分别与第一超声波传感器、第二超声波传感器、光敏传感器、语音模块和第一蓝牙控制模块之间电信息连接,并由第一电池供电,构成电信息一体式控制结构;台灯控制箱固定安装在台灯的底座内,台灯控制箱内分别固定安装有副控制器、第二蓝牙控制模块和电磁继电器,副控制器分别与第二蓝牙控制模块和电磁继电器之间电信息连接,并由第二电池供电,电磁继电器实现控制台灯的开关动作;主控制器和副控制器之间分别通过第一蓝牙控制模块和第二蓝牙控制模块实现无线电信息连接;主控制器内设定有语音提示功能和对应的程序。

2. 根据权利要求1所述的一种智能型学习装置,其特征就在于所述的语音模块内嵌式设置的语音程序:第一条为“坐姿不正确,请您调整坐姿”,第二条为“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”;所述的主控制器内设定的语音提示功能和对应的程序:包括第一超声波传感器和第二超声波传感器感应到有人坐下时,光敏传感器开始启动,人体离开座椅后,控制光敏传感器关闭,且控制电磁继电器关闭台灯;设置允许连续学习的最大时长值为2小时,控制语音模块发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音;设置第一超声波传感器和第二超声波传感器检测值的允许差值范围;设置当第一超声波传感器和第二超声波传感器检测值的差值超出允许范围,且差值维持时间超过设定值5秒时,控制语音模块发出“坐姿不正确,请您调整坐姿”的提示音。

3. 根据权利要求2所述的一种智能型学习装置,其特征就在于该装置在使用时,当有人坐在椅子上时,第一超声波传感器和第二超声波传感器感应到信号,并将信号传递给主控制器,主控制器启动光敏传感器开始工作,光敏传感器实时感应周围环境光线亮度,并将信息传递给主控制器,当光线弱到主控制器内设定的值时,主控制器通过第一蓝牙控制模块、第二蓝牙控制模块向副控制器传递信号,副控制器控制电磁继电器打开台灯开关,之后当光敏传感器实时感应周围环境光线变亮且达到主控制器内设定的值时,电磁继电器关闭台灯开关;第一超声波传感器和第二超声波传感器各自感应人体后背的位置和与人体后背的距离,并将信号传递给主控制器;主控制器收到信号后,进行信号处理,计算差值,并与设定的允许差值范围进行判断,后背弯曲或身体前倾时,差值会变大,当计算差值超过允许范围且差值维持时间超过设定值5秒时,主控制器控制语音模块发出“坐姿不正确,请您调整坐姿”的提示音,当人体坐姿调整到允许范围内时,语音模块停止播放提示音;主控制器在第一超

声波传感器和第二超声波传感器感应到人体坐下时开始计时,当久坐连续时长达到设定值2小时时,主控制器控制语音模块发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音,提醒学习人员休息;还可以设置程序,当检测到久坐连续时长达到设定值2小时时,主控制器控制语音模块发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音,然后,电磁继电器关闭台灯开关。当连续学习时长不到2小时时,人体离开座椅后,主控制器控制光敏传感器关闭,且控制电磁继电器关闭台灯。

4.根据权利要求2所述的一种智能型学习装置,其特征在于所述的座椅的表面上中心处制有弹性结构的内嵌式振动盘,振动盘与安装在座椅底部的直线电机轴相连接,并分别与主控制器电信息连通,实现控制,当语音提醒坐者没及时纠正坐姿时,直线电机带动振动盘上下振动,推动式提醒坐者纠正坐姿;所述的振动盘为橡胶材料制成的直径为20~50mm、厚度为5~15mm的圆盘结构,避免振动时对坐者产生强烈的撞击。

5.根据权利要求1或2或4任意一种所述的智能型学习装置,其特征在于所述的学习桌上设置显示屏,显示屏与主控制器之间电信息连接,当教室或周围环境不允许发出语音提示时,主控制器控制显示屏以显示式或发光式提示坐者纠正坐姿。

一种智能型学习装置

技术领域：

[0001] 本发明属于智能家居技术领域，涉及一种智能型学习装置，特别是一种自动检测学生坐姿并能发出提醒端正坐姿或注意休息的语音提示音的学习装备，且可以实现台灯自动开关或调整灯光强弱的作功效。

背景技术：

[0002] 随着社会及文化知识的不断发展，学生需要学习和掌握的知识也越来越多，学习任务和学习压力大大增加，而长时间的学习也带来了一系列的影响学生身体健康的问题。例如学生看书会沉浸其中而忘记了时间，长时间地伏案学习导致越来越多的学生视力严重下降，而且近视的度数也不断加大；长时间学习，缺乏运动，导致学生身体机能下降；在学习过程中，有的学生坐姿不正确导致视力下降或脊柱弯曲变形，严重影响到学生们的身体健康，有的学生自控能力差，家长又不能时时陪伴提醒；而现有的学习装备，灯光的强度不可调，也严重影响学生的视力；因此，寻求设计一种智能型学习装置，自动检测学生坐姿是否正确，具有提醒学生端正坐姿的功能，并根据光线强弱实现台灯自动开关或调整灯光强弱，当学习时间过长达设定值时，装备自动提醒休息。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺点，提出设计一种智能型学习装置，以检测学生学习姿势不正确并提示学生及时端正坐姿，预防因学习姿势不正确造成视力下降和脊柱弯曲等问题，根据光线强弱实现台灯自动开关或调整灯光强弱，设计休息提醒功能避免学生因学习时间长影响身体健康。

[0004] 为了实现上述发明目的，本发明装置的主体结构包括：学习桌、座椅、台灯、座椅靠背、第一超声波传感器、第二超声波传感器、光敏传感器、语音模块、座椅控制箱、主控制器、第一蓝牙控制模块、第一电池、台灯控制箱、副控制器、第二蓝牙控制模块、第二电池、电磁继电器、振动盘、直线电机、显示屏、下凹槽和上凹槽；带有框架结构的座椅靠背的座椅与学习桌的高度相匹配，供学生伏案学习使用，台灯可调式固定放置在学习桌的顶侧面上，座椅靠背的前面部位开有两个位于同一竖直线上的上凹槽和下凹槽，上、下凹槽内分别固定安装有第一超声波传感器和第二超声波传感器；第一超声波传感器和第二超声波传感器用于检测是否有人坐在椅子上，并各自检测人体后背的位置和座椅靠背与人体后背的距离；座椅靠背的顶面开设有两个并排设置的凹腔，两个凹腔内分别固定安装有光敏传感器和语音模块，光敏传感器用于感应周围环境光线的亮度，并将光线亮度信号传递给主控制器，光敏传感器由主控制器内设置的程序进行控制，主控制器在当第一超声波传感器和第二超声波传感器感应到有人坐下时启动；语音模块内嵌式设置有语音程序：第一条为“坐姿不正确，请您调整坐姿”，第二条为“您已经连续学习2小时，请休息一会儿”；座椅控制箱固定安装在座椅的底面，座椅控制箱内固定安装有主控制器、第一蓝牙控制模块和第一电池，主控制器分别与第一超声波传感器、第二超声波传感器、光敏传感器、语音模块和第一蓝牙控制模块

之间电信息连接,并由第一电池供电,构成电信息一体式控制结构;台灯控制箱固定安装在台灯的底座内,台灯控制箱内分别固定安装有副控制器、第二蓝牙控制模块和电磁继电器,副控制器分别与第二蓝牙控制模块和电磁继电器之间电信息连接,并由第二电池供电,电磁继电器实现控制台灯的开关动作;主控制器和副控制器之间分别通过第一蓝牙控制模块和第二蓝牙控制模块实现无线电信息连接;主控制器内设定有语音提示功能和对应的程序:包括第一超声波传感器和第二超声波传感器感应到有人坐下时,光敏传感器开始启动,人体离开座椅后,控制光敏传感器关闭,且控制电磁继电器关闭台灯;设置允许连续学习的最大时长值为2小时,控制语音模块发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音;设置第一超声波传感器和第二超声波传感器检测值的允许差值范围;设置当第一超声波传感器和第二超声波传感器检测值的差值超出允许范围,且差值维持时间超过设定值5秒时,控制语音模块发出“坐姿不正确,请您调整坐姿”的提示音。

[0005] 本发明在使用时,当有人坐在椅子上时,第一超声波传感器和第二超声波传感器感应到信号,并将信号传递给主控制器,主控制器启动光敏传感器开始工作,光敏传感器实时感应周围环境光线亮度,并将信息传递给主控制器,当光线弱到主控制器内设定的值时,主控制器通过第一蓝牙控制模块、第二蓝牙控制模块向副控制器传递信号,副控制器控制电磁继电器打开台灯开关,之后当光敏传感器实时感应周围环境光线变亮且达到主控制器内设定的值时,电磁继电器关闭台灯开关;第一超声波传感器和第二超声波传感器各自感应人体后背的位置和与人体后背的距离,并将信号传递给主控制器;主控制器收到信号后,进行信号处理,计算差值,并与设定的允许差值范围进行判断,后背弯曲或身体前倾时,差值会变大,当计算差值超过允许范围且差值维持时间超过设定值5秒时,主控制器控制语音模块发出“坐姿不正确,请您调整坐姿”的提示音,当人体坐姿调整到允许范围内时,语音模块停止播放提示音;主控制器在第一超声波传感器和第二超声波传感器感应到人体坐下时开始计时,当久坐连续时长达到设定值2小时时,主控制器控制语音模块发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音,提醒学习人员休息;还可以设置程序,当检测到久坐连续时长达到设定值2小时时,主控制器控制语音模块发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音,然后,电磁继电器关闭台灯开关。当连续学习时长不到2小时时,人体离开座椅后,主控制器控制光敏传感器关闭,且控制电磁继电器关闭台灯。

[0006] 本发明涉及的智能型学习装置不仅应用于学生群体,还应用于其他伏案学习或工作群体。

[0007] 本发明涉及的座椅的表面上中心处制有弹性结构的内嵌式振动盘,振动盘与安装在座椅底部的直线电机轴相连接,并分别与主控制器电信息连通,实现控制,当语音提醒坐者没及时纠正坐姿时,直线电机带动振动盘上下振动,推动式提醒坐者纠正坐姿;所述的振动盘为橡胶材料制成的直径为20~50mm、厚度为5~15mm的圆盘结构,避免振动时对坐者产生强烈的撞击。

[0008] 本发明与现有技术相比,通过自动检测学生学习姿势不正确并提示端正坐姿,设置学习时间计时和提醒休息功能,避免学生因学习时间过长影响身体健康;自动感应环境光线强弱并实现台灯自动开关或调整灯光强弱,预防近视和腰部疾病,节约能源;其整体结构设计合理,使用操作简单,原理科学可靠,调节操作灵便,安全可靠,普及通用性强,应用环境友好。

附图说明：

- [0009] 图1是本发明的整体结构原理示意图；
[0010] 图2是本发明的座椅控制箱的内部结构原理示意图；
[0011] 图3是本发明的台灯控制箱的内部结构原理示意图。

具体实施方式：

[0012] 下面通过具体实施例并结合附图对本发明作进一步说明。

[0013] 实施例1：

[0014] 本实施例涉及的智能型学习装置，其主体结构包括：学习桌1、座椅2、台灯3、座椅靠背4、第一超声波传感器5、第二超声波传感器6、光敏传感器7、语音模块8、座椅控制箱9、主控制器10、第一蓝牙控制模块11、第一电池12、台灯控制箱13、副控制器14、第二蓝牙控制模块15、第二电池16、电磁继电器17、振动盘18、直线电机19、显示屏20、下凹槽21和上凹槽22；带有框架结构的座椅靠背4的座椅2与学习桌1的高度相匹配，供学生伏案学习使用，台灯3可调式固定放置在学习桌1的顶侧面上，座椅靠背4的前面部位开有两个位于同一竖直线上的上凹槽22和下凹槽21，上、下凹槽21、22内分别固定安装有第一超声波传感器5和第二超声波传感器6；第一超声波传感器5和第二超声波传感器6用于检测是否有人坐在椅子上，并各自检测人体后背的位置和座椅靠背4与人体后背的距离；座椅靠背4的顶面开设有两个并排设置的凹腔，两个凹腔内分别固定安装有光敏传感器7和语音模块8，光敏传感器7用于感应周围环境光线的亮度，并将光线亮度信号传递给主控制器10，光敏传感器7由主控制器10内设置的程序进行控制，主控制器10在当第一超声波传感器5和第二超声波传感器6感应到有人坐下时启动；语音模块8内嵌式设置有语音程序：第一条为“坐姿不正确，请您调整坐姿”，第二条为“您已经连续学习2小时，请休息一会儿”；座椅控制箱9固定安装在座椅2的底面，座椅控制箱9内固定安装有主控制器10、第一蓝牙控制模块11和第一电池12，主控制器10分别与第一超声波传感器5、第二超声波传感器6、光敏传感器7、语音模块8和第一蓝牙控制模块11之间电信息连接，并由第一电池12供电，构成电信息一体式控制结构；台灯控制箱13固定安装在台灯3的底座内，台灯控制箱13内分别固定安装有副控制器14、第二蓝牙控制模块15和电磁继电器17，副控制器14分别与第二蓝牙控制模块15和电磁继电器17之间电信息连接，并由第二电池16供电，电磁继电器17实现控制台灯3的开关动作；主控制器10和副控制器14之间分别通过第一蓝牙控制模块11和第二蓝牙控制模块15实现无线电信息连接；主控制器10内设定有语音提示功能和对应的程序：包括第一超声波传感器5和第二超声波传感器6感应到有人坐下时，光敏传感器7开始启动，人体离开座椅2后，控制光敏传感器7关闭，且控制电磁继电器17关闭台灯3；设置允许连续学习的最大时长值为2小时，控制语音模块8发出“您已经连续学习2小时，请休息一会儿”的提示音；设置第一超声波传感器5和第二超声波传感器6检测值的允许差值范围；设置当第一超声波传感器5和第二超声波传感器6检测值的差值超出允许范围，且差值维持时间超过设定值5秒时，控制语音模块8发出“坐姿不正确，请您调整坐姿”的提示音。

[0015] 本实施例在使用时，当有人坐在椅子上时，第一超声波传感器5和第二超声波传感器6感应到信号，并将信号传递给主控制器10，主控制器10启动光敏传感器7开始工作，光敏

传感器7实时感应周围环境光线亮度,并将信息传递给主控制器10,当光线弱到主控制器10内设定的值时,主控制器10通过第一蓝牙控制模块11、第二蓝牙控制模块15向副控制器14传递信号,副控制器14控制电磁继电器17打开台灯3开关,之后当光敏传感器7实时感应周围环境光线变亮且达到主控制器10内设定的值时,电磁继电器17关闭台灯3开关;第一超声波传感器5和第二超声波传感器6各自感应人体后背的位置和与人体后背的距离,并将信号传递给主控制器10;主控制器10收到信号后,进行信号处理,计算差值,并与设定的允许差值范围进行判断,后背弯曲或身体前倾时,差值会变大,当计算差值超过允许范围且差值维持时间超过设定值5秒时,主控制器10控制语音模块8发出“坐姿不正确,请您调整坐姿”的提示音,当人体坐姿调整到允许范围内时,语音模块8停止播放提示音;主控制器10在第一超声波传感器5和第二超声波传感器6感应到人体坐下时开始计时,当久坐连续时长达到设定值2小时时,主控制器10控制语音模块8发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音,提醒学习人员休息;还可以设置程序,当检测到久坐连续时长达到设定值2小时时,主控制器10控制语音模块8发出“您已经连续学习2小时,请休息一会儿”的提示音,然后,电磁继电器17关闭台灯3开关。当连续学习时长不到2小时时,人体离开座椅2后,主控制器10控制光敏传感器7关闭,且控制电磁继电器17关闭台灯3。

[0016] 本实施例涉及的智能型学习装置不仅应用于学生群体,还应用于其他伏案学习或工作群体。

[0017] 本实施例涉及的座椅2的表面上中心处制有弹性结构的内嵌式振动盘18,振动盘18与安装在座椅底部的直线电机19轴相连接,并分别与主控制器10电信息连通,实现控制,当语音提醒坐者没及时纠正坐姿时,直线电机19带动振动盘18上下振动,推动式提醒坐者纠正坐姿;所述的振动盘18为橡胶材料制成的直径为20~50mm、厚度为5~15mm的圆盘结构,避免振动时对坐者产生强烈的撞击。

[0018] 所述的学习桌1上设置显示屏20,显示屏20与主控制器10之间电信息连接,当教室或周围环境不允许发出语音提示时,主控制器10控制显示屏20以显示式或发光式提示坐者纠正坐姿。

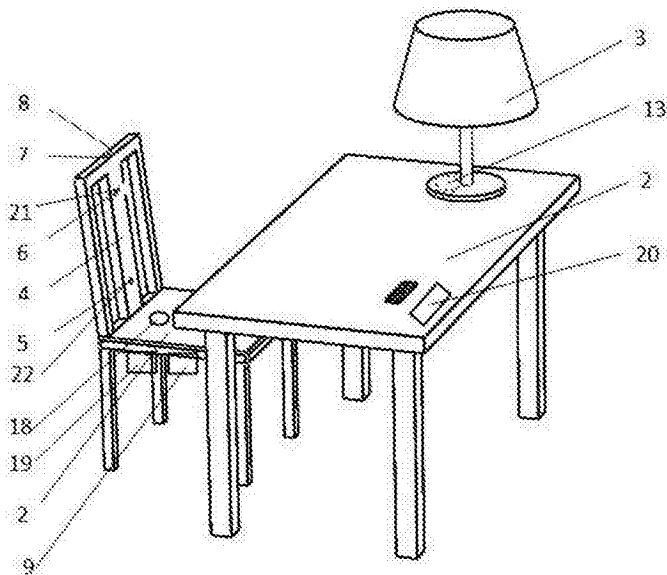


图1

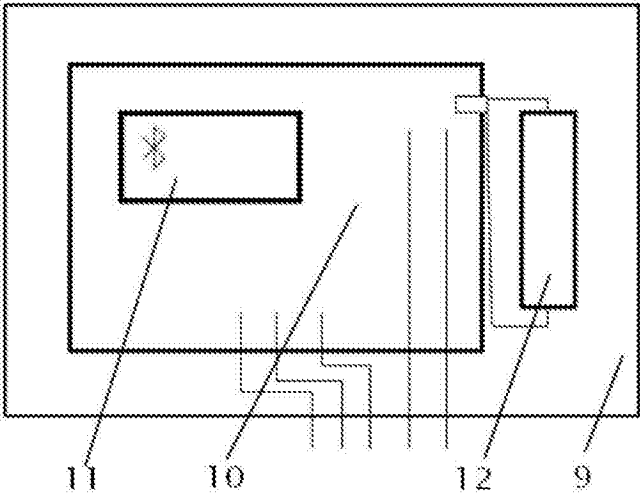


图2

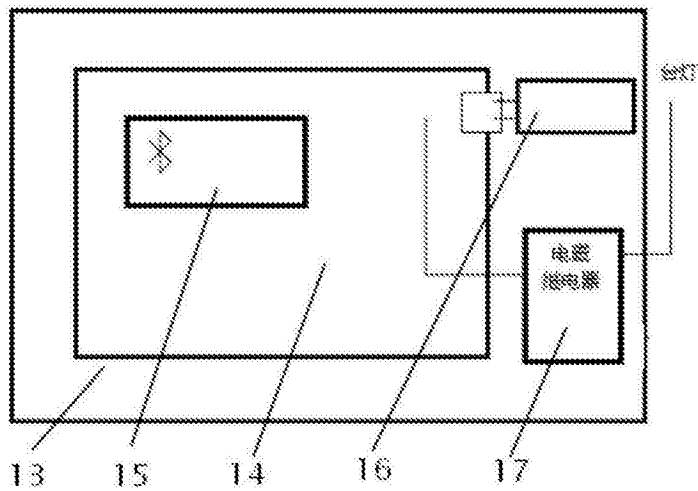


图3