



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208432335 U

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201821215928.1

(22)申请日 2018.07.30

(73)专利权人 赵晓慧

地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路28号

(72)发明人 赵晓慧 兀静 李昱 陈志辉
冯炳艳 同芙欣

(74)专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108
代理人 谭建成

(51)Int.Cl.

G01J 5/12(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06K 9/62(2006.01)

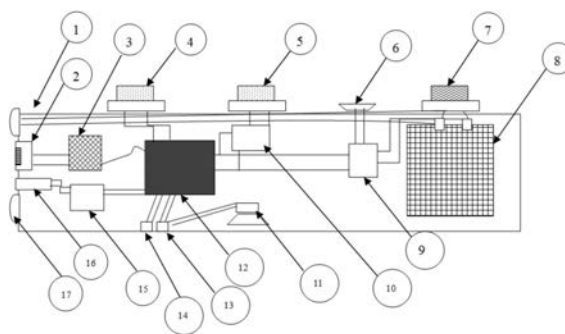
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种手持式幼儿园智能晨检仪

(57)摘要

本实用新型提供一种手持式幼儿园智能晨检仪,包括外壳、LED灯泡、报警指示灯、疑似指示灯、摄像头、图像编码器、逻辑处理模块、热释电红外传感器、A/D转换模块、存储器、miniUSB接口、锂电池、电源开关、电源管理模块、诊断控制按钮、存储控制按钮和蜂鸣器。本实用新型通过摄像头和热释电红外传感器采集口腔图像与口腔温度,经数据处理后进行相似度对比、判断,并通过相应灯进行显示。本装置可手持使用、判断时间短,可快速提高晨检效率与准确性;装置可通过存储按钮对确诊的典型图像保存在样本库内,具有一定自学习性,不断增加诊断的准确率。还设有可充电锂电池,电池可通过miniUSB接口进行充电,方便手持使用。



1. 一种手持式幼儿园智能晨检仪,其特征在于:包括外壳、LED灯泡、报警指示灯、疑似指示灯、摄像头、图像编码器、逻辑处理模块、热释电红外传感器、A/D转换模块、存储器、miniUSB接口、锂电池、电源开关、电源管理模块、诊断控制按钮、存储控制按钮和蜂鸣器,所述外壳为垂直剖分结构,所述LED灯泡、所述摄像头、所述热释电红外传感器安装于所述外壳顶端,所述报警指示灯、所述疑似指示灯、所述miniUSB接口、所述电源开关、所述诊断控制按钮和所述存储控制按钮均安装于所述外壳侧面,所述图像编码器、所述逻辑处理模块、所述A/D转换模块、所述存储器、所述锂电池、所述电源管理模块和所述蜂鸣器均安装于所述外壳内部,所述摄像头与所述图像编码器通过信号线连接,所述热释电红外传感器与所述A/D转化模块通过信号线连接,所述锂电池与所述电源开关通过导线连接,所述电源开关与所述电源管理模块通过导线连接,所述miniUSB接口与所述电源管理模块通过导线连接,所述逻辑处理模块分别与所述图像编码器、所述A/D转换模块、所述存储器、所述电源管理模块、所述诊断控制按钮、所述存储控制按钮、所述报警指示灯、所述疑似指示灯和所述蜂鸣器相连,所述LED灯泡与所述诊断控制按钮相连。

2. 根据权利要求1所述的一种手持式幼儿园智能晨检仪,其特征在于:所述LED灯泡、所述摄像头、所述热释电红外传感器、所述报警指示灯、所述疑似指示灯、所述miniUSB接口、所述电源开关、所述诊断控制按钮和所述存储控制按钮均采用卡扣或粘接形式与所述外壳相连。

3. 根据权利要求1所述的一种手持式幼儿园智能晨检仪,其特征在于:所述图像编码器、所述逻辑处理模块、所述A/D转换模块、所述存储器、所述锂电池、所述电源管理模块和所述蜂鸣器均通过螺丝固定方式安装于所述外壳内部。

4. 根据权利要求1所述的一种手持式幼儿园智能晨检仪,其特征在于:所述逻辑处理模块芯片型号为MC9S12XS128,所述图像编码器芯片型号为TSL1401CL,所述A/D转换模块芯片型号为AD7888。

5. 根据权利要求1所述的一种手持式幼儿园智能晨检仪,其特征在于:所述锂电池为可充电锂电池。

6. 根据权利要求1所述的一种手持式幼儿园智能晨检仪,其特征在于:所述LED灯泡采用4.2V或5V,1A灯泡。

一种手持式幼儿园智能晨检仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备领域,尤其涉及一种手持式幼儿园智能晨检仪。

背景技术

[0002] 幼儿园由于主要人群为3-6岁幼儿,该年龄阶段幼儿免疫系统不健全,且尚未养成良好卫生习惯。同时,幼儿园内幼儿集中,教室环境相对封闭,一旦出现传染病患儿,发现不及时极易造成迅速扩散,引起大范围流行。国家卫生部明确规定,各托幼机构必须设立晨检制度,但由于幼儿园专业医务人员相对较少,且入园时幼儿流量较大,检查时间紧张,仅凭人工判断,难免出现误判、漏判的情况。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决以上技术问题,提供一种手持式幼儿园智能晨检仪。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种手持式幼儿园智能晨检仪,包括外壳、LED灯泡、报警指示灯、疑似指示灯、摄像头、图像编码器、逻辑处理模块、热释电红外传感器、A/D转换模块、存储器、miniUSB接口、锂电池、电源开关、电源管理模块、诊断控制按钮、存储控制按钮和蜂鸣器,所述外壳为垂直剖分结构,所述LED灯泡、所述摄像头、所述热释电红外传感器安装于所述外壳顶端,所述报警指示灯、所述疑似指示灯、所述miniUSB接口、所述电源开关、所述诊断控制按钮和所述存储控制按钮均安装于所述外壳侧面,所述图像编码器、所述逻辑处理模块、所述A/D转换模块、所述存储器、所述锂电池、所述电源管理模块和所述蜂鸣器均安装于所述外壳内部,所述摄像头与所述图像编码器通过信号线连接,所述热释电红外传感器与所述A/D转化模块通过信号线连接,所述锂电池与所述电源开关通过导线连接,所述电源开关与所述电源管理模块通过导线连接,所述miniUSB接口与所述电源管理模块通过导线连接,所述逻辑处理模块分别与所述图像编码器、所述A/D转换模块、所述存储器、所述电源管理模块、所述诊断控制按钮、所述存储控制按钮、所述报警指示灯、所述疑似指示灯和所述蜂鸣器相连,所述LED灯泡与所述诊断控制按钮相连。

[0005] 所述LED灯泡、所述摄像头、所述热释电红外传感器、所述报警指示灯、所述疑似指示灯、所述miniUSB接口、所述电源开关、所述诊断控制按钮和所述存储控制按钮均采用卡扣或粘接形式与所述外壳相连。

[0006] 所述图像编码器、所述逻辑处理模块、所述A/D转换模块、所述存储器、所述锂电池、所述电源管理模块和所述蜂鸣器均通过螺丝固定方式安装于所述外壳内部。

[0007] 所述逻辑处理模块芯片型号为MC9S12XS128,所述图像编码器芯片型号为TSL1401CL,所述A/D转换模块芯片型号为AD7888。

[0008] 所述锂电池为可充电锂电池。

[0009] 所述LED灯泡采用4.2V或5V,1A灯泡。

[0010] 本实用新型具有的优点和积极效果是:一种手持式幼儿园智能晨检仪,通过摄像头和热释电红外传感器采集口腔图像与口腔温度,经数据处理后进行相似度对比、判断,并

通过相应灯进行显示。本装置手持使用、判断时间短,可快速提高晨检效率与准确性;同时,装置可通过存储按钮对确诊的典型图像保存在样本库内,具有一定自学习性,不断增加诊断的准确率。除此之外,还设有可充电锂电池,电池可通过miniUSB接口进行充电,方便手持使用。

附图说明

[0011] 图1是一种手持式幼儿园智能晨检仪的结构示意图;

[0012] 图2是一种手持式幼儿园智能晨检仪的电路连接示意图;

[0013] 图3是一种手持式幼儿园智能晨检仪的执行逻辑图。

[0014] 图中:

[0015] 1、外壳;2、摄像头;3、图像编码器;4、诊断控制按钮;

[0016] 5、存储控制按钮;6、miniUSB接口;7、电源开关;8、锂电池;

[0017] 9、电源管理模块;10、存储器;11、蜂鸣器;12、逻辑处理模块;13、报警指示灯;14、疑似指示灯;15、A/D转换模块;

[0018] 16、热释电红外传感器;17、LED灯泡。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0020] 如图1-3所示,一种手持式幼儿园智能晨检仪,包括外壳1、LED灯泡17、报警指示灯13、疑似指示灯14、摄像头2、图像编码器3、逻辑处理模块12、热释电红外传感器16、A/D转换模块15、存储器10、miniUSB接口6、锂电池8、电源开关7、电源管理模块9、诊断控制按钮4、存储控制按钮5和蜂鸣器11,所述外壳1为垂直剖分结构,所述LED灯泡17、所述摄像头2、所述热释电红外传感器16安装于所述外壳1顶端,所述报警指示灯13、所述疑似指示灯14、所述miniUSB接口6、所述电源开关7、所述诊断控制按钮4和所述存储控制按钮5均安装于所述外壳1侧面,所述图像编码器3、所述逻辑处理模块12、所述A/D转换模块15、所述存储器10、所述锂电池8、所述电源管理模块9和所述蜂鸣器11均安装于所述外壳1内部,所述摄像头2与所述图像编码器3通过信号线连接,所述热释电红外传感器16与所述A/D转化模块15通过信号线连接,所述电源开关7与所述锂电池8通过导线连接,所述电源开关7与所述电源管理模块9通过导线连接,所述miniUSB接口6与所述电源管理模块9通过导线连接,所述逻辑处理模块12分别与所述图像编码器3、所述A/D转换模块15、所述存储器10、所述电源管理模块9、所述诊断控制按钮4、所述存储控制按钮5、所述报警指示灯13、所述疑似指示灯14和所述蜂鸣器11相连,所述LED灯泡17与所述诊断控制按钮4相连。

[0021] 所述LED灯泡17、所述摄像头2、所述热释电红外传感器16、所述报警指示灯13、所述疑似指示灯14、所述miniUSB接口6、所述电源开关7、所述诊断控制按钮4和所述存储控制按钮5均采用卡扣或粘接形式与所述外壳1相连。

[0022] 所述图像编码器3、所述逻辑处理模块12、所述A/D转换模块15、所述存储器10、所述锂电池8、所述电源管理模块9和所述蜂鸣器11均通过螺丝固定方式安装于所述外壳1内部。

[0023] 所述逻辑处理模块12芯片型号为MC9S12XS128,所述图像编码器3芯片型号为

TSL1401CL,所述A/D转换模块15芯片型号为AD7888。

[0024] 所述锂电池8为可充电锂电池。

[0025] 所述LED灯泡17采用4.2V或5V,1A灯泡。

[0026] 摄像头2与图像编码器3通过信号线相连,按下诊断控制按钮4时,摄像头2启动并拍摄一张幼儿口腔内部照片,经过图像编码器3处理为灰值图像编码,与存储器10中预先存储的样本图像进行比较。基于NCC模板匹配识别算法得出最高相似度。基于NCC模板匹配识别算法是一种通用算法,是已经公开的常规数据分析算法。同时,热释电红外传感器16获取幼儿口腔表皮温度,经过A/D转换模块15得到具体口腔温度数值,通过逻辑处理模块12比较实测温度值与预设值。如果事件实测口腔温度值大于预设值与事件口腔图像相似度大于0.6逻辑值同时为真,则触发报警指示灯13与蜂鸣器11。如果事件实测口腔温度值大于预设值与事件口腔图像相似度大于0.6逻辑值有一个为真,则疑似指示灯14闪烁。若件实测口腔温度值大于预设值与事件口腔图像相似度大于0.6逻辑值均为假,则无动作。

[0027] 对于确诊为传染病的口腔图片,通过存储控制按钮5触发存储样本操作。将当前灰值图像存入存储器10内,作为下次对比标准样本。

[0028] LED灯泡17采用4.2V或5V,1A灯泡。LED灯泡17与所述诊断控制按钮4相连,用于显示诊断控制按钮4的工作状态。

[0029] 逻辑处理模块12采用16位带ROM功能。

[0030] 信号线与导线最大外径均不超过1.2mm,标称截面不小于0.2mm²。

[0031] 本实用新型的工作原理如下:

[0032] 主要利用热释电红外传感器16采集温度值与口腔内部拍摄图像两个条件判断幼儿是否为传染病。温度值采用与标准值直接比较,若大于标准值,则温度判断结果为真,若小于等于标准值,则判断结果为假。图像判别主要采用NCC模版匹配识别算法进行相似度比较,主要计算步骤如下:

[0033] 1)、归一化数据,采用公式(1)进行图像归一化。由公式(2)计算NCC值。

$$[0034] \quad \tilde{f} = \frac{f - \mu}{\sigma} \quad (1)$$

[0035] 其中,f表示像素点灰度值, μ 表示图像所有像素平均值, σ 表示标准方差。

$$[0036] \quad NCC = \frac{1}{n-1} \sum_{x,y} \frac{(f(x,y) - \mu_f)(t(x,y) - \mu_t)}{\sigma_f \sigma_t} \quad (2)$$

[0037] 其中,n表示样本图像像素总数,n-1表示自由度,t表示样本图像像素值。

[0038] 2)、获取模板像素并计算均值与标准方差、像素与均值数据样本;

[0039] 3)、根据模板大小,在目标图像上从左到右,从上到下移动窗口,计算每移动一个像素之后窗口内像素与模板像素的ncc值,与阈值比较,计算相似度。

[0040] 根据所得到的相似度与温度比较结果,均为真时,判断为传染病。有一个条件为真时,判断为疑似传染病,均为假时,表示幼儿正常。

[0041] 如确认拍摄图像为传染病,可通过存储控制按钮5保存当前灰值图像至样本库。

[0042] 本实用新型利用摄像头2采集图像,经过图像编码后与传染病样本图像编码进行

相似度对比,相似度大于0.6时,判断体温是否大于正常值,若大于,则确诊为传染病,若不大于,提示疑似传染病。判断时间小于1.5秒,可快速提高晨检效率与准确性。同时,本装置具有一定自学习性,对确诊的典型图像,可通过存储控制按钮5保存在样本库内,不断增加诊断的准确率。除此之外,还设有可充电锂电池8,电池可通过miniUSB接口6进行充电,方便手持使用。

[0043] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本实用新型范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

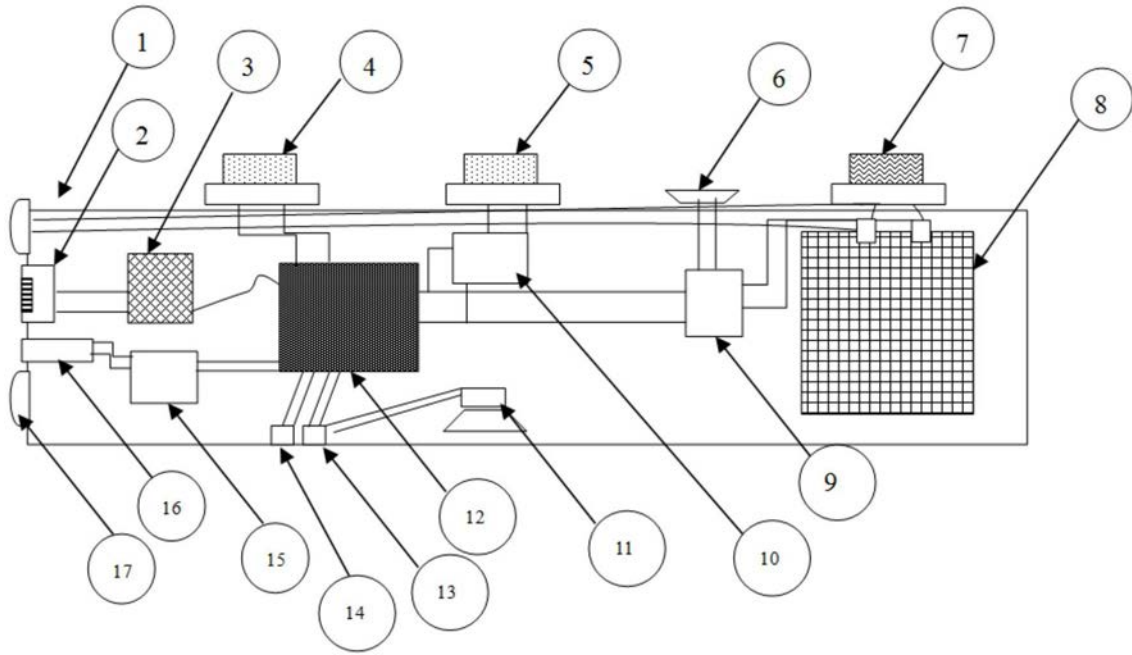


图1

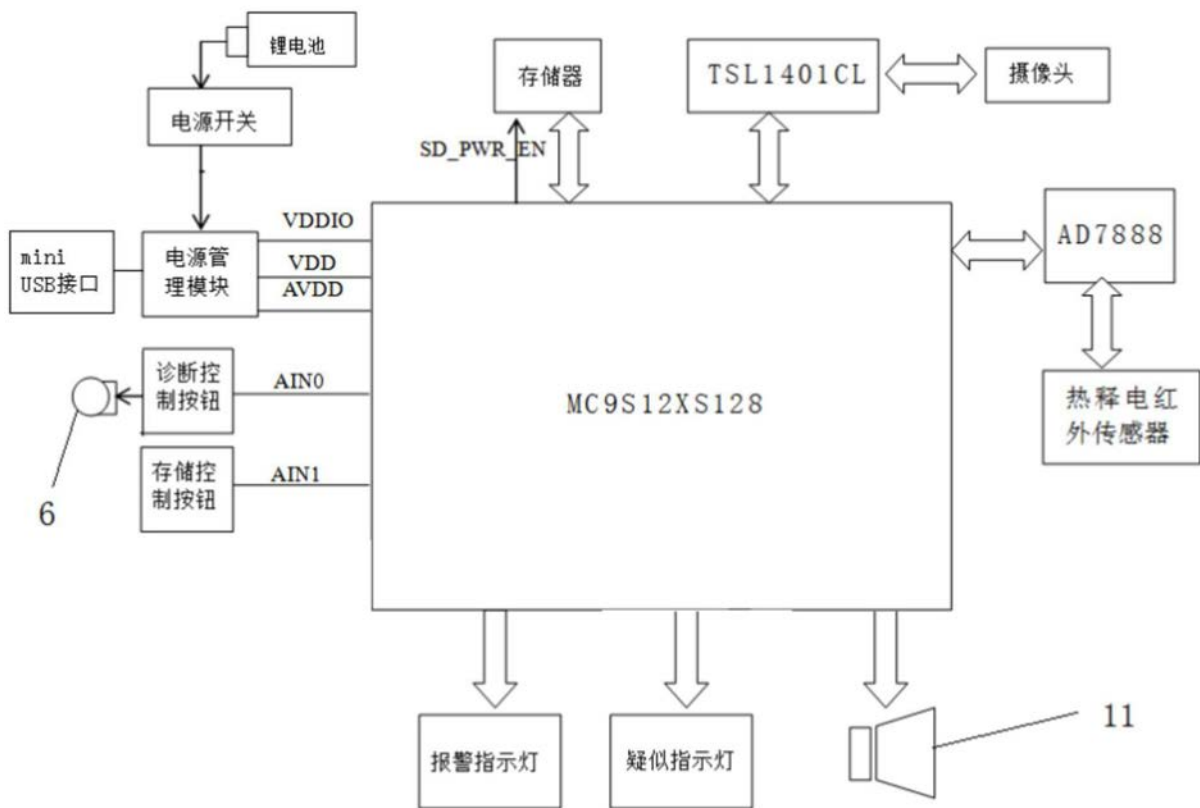


图2

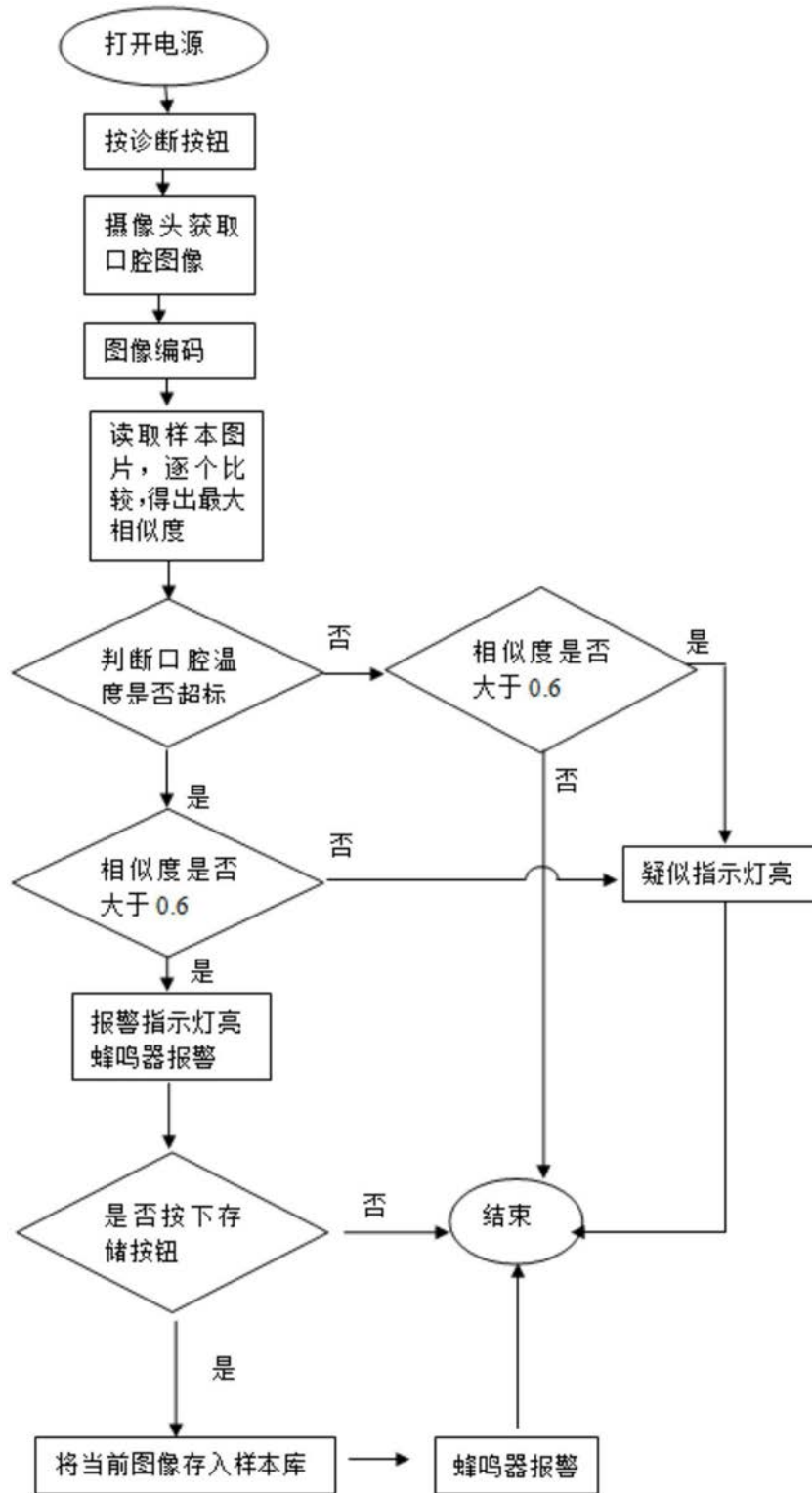


图3

专利名称(译)	一种手持式幼儿园智能晨检仪		
公开(公告)号	CN208432335U	公开(公告)日	2019-01-25
申请号	CN201821215928.1	申请日	2018-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	赵晓慧		
申请(专利权)人(译)	赵晓慧		
当前申请(专利权)人(译)	赵晓慧		
[标]发明人	赵晓慧 兀静 李昱 陈志辉 冯炳艳 同芙欣		
发明人	赵晓慧 兀静 李昱 陈志辉 冯炳艳 同芙欣		
IPC分类号	G01J5/12 A61B5/00 G06K9/62		
代理人(译)	谭建成		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种手持式幼儿园智能晨检仪，包括外壳、LED灯泡、报警指示灯、疑似指示灯、摄像头、图像编码器、逻辑处理模块、热释电红外传感器、A/D转换模块、存储器、miniUSB接口、锂电池、电源开关、电源管理模块、诊断控制按钮、存储控制按钮和蜂鸣器。本实用新型通过摄像头和热释电红外传感器采集口腔图像与口腔温度，经数据处理后进行相似度对比、判断，并通过相应灯进行显示。本装置可手持使用、判断时间短，可快速提高晨检效率与准确性；装置可通过存储按钮对确诊的典型图像保存在样本库内，具有一定自学习性，不断增加诊断的准确率。还设有可充电锂电池，电池可通过miniUSB接口进行充电，方便手持使用。

