



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216167379 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202121033088.9

(22) 申请日 2021.05.14

(73) 专利权人 上海百杨视光技术有限公司

地址 201612 上海市松江区新桥镇莘砖公
路668号105室-6

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 李杰

(51) Int. Cl.

A61B 3/032 (2006.01)

A61B 3/00 (2006.01)

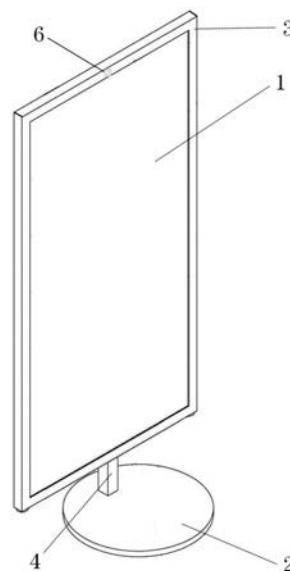
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

液晶智能交互视力表

(57) 摘要

本实用新型涉及视力检测技术领域,尤其涉及一种液晶智能交互视力表。包括视力表本体、底座以及将视力表本体夹装固定的外壳,外壳与底座之间通过支架固定连接,所述视力表本体包括显示屏,用于显示视标字符;存储装置,用于存放视标表中所有规范的视标字符信息;输入装置,用于获取用户对于视标字符朝向判断信息;主机,用于对视标字符朝向判断信息进行数字转化,并与存储装置上规范的字符信息通过显示屏显示的视标字符进行对比,判断是否正确。上述技术方案中,视力检测过程中无需人工干预,完全自主化,信息采集和数据比对方式精确,减少人为操作的误差,且输入装置有多种方式,可根据被测者需要或者场地要求进行更换,更为人性化,适用范围广。



1. 液晶智能交互视力表, 用于视力检测的自主进行, 包括视力表本体(1)、底座(2)以及将视力表本体(1)夹装固定的外壳(3), 外壳(3)与底座(2)之间通过支架(4)固定连接, 其特征在于:

所述视力表本体(1)包括显示屏(5), 用于显示视标字符;

存储装置, 用于存放视标表中所有规范的视标字符信息;

输入装置, 用于获取用户对于视标字符朝向判断信息;

主机, 用于对视标字符朝向判断信息进行数字转化, 并与存储装置上规范的字符信息通过显示屏(5)显示的视标字符进行对比, 判断是否正确。

2. 根据权利要求1所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述输入装置通过外接口(100)与主机连接, 包括高清捕捉摄像头(6)、麦克风以及遥控器中的一种或多种; 所述高清捕捉摄像头(6)用于摄取规定距离外标识物手势的图像; 所述麦克风用于录音获取语音样本片段; 所述遥控器用于向主机传输按键方向的信号。

3. 根据权利要求2所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述输入装置采用高清捕捉摄像头(6)时, 主机对高清捕捉摄像头(6)摄取的手势图像预处理并将手势图像标识物提取, 将其与存储装置上的标识物图库进行对比, 判断是否正确。

4. 根据权利要求2所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述输入装置采用麦克风时, 主机对麦克风录音获取的语音样本进行预处理并将语音样本关键音提取, 将其与存储装置上的语音样本库进行对比, 判断是否正确。

5. 根据权利要求2所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述输入装置采用遥控器时, 主机对遥控器反馈的信号处理并将其与规范的视标字符匹配, 判断是否正确。

6. 根据权利要求2所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述存储装置与主机均安装在一块功能主板(7)上, 所述显示屏(5)的内壁装有显示主板(8), 所述功能主板(7)设置在显示主板(8)的上方并固定安装在显示屏(5)上, 所述高清捕捉摄像头(6)设置在显示屏(5)的上方。

7. 根据权利要求6所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述外壳(3)包括前边框(9)和后面板(10), 所述前边框(9)与后面板(10)抵接拼合, 所述支架(4)与后面板(10)下端固定连接, 所述高清捕捉摄像头(6)嵌装在前边框(9)的上端中心。

8. 根据权利要求7所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述后面板(10)的侧壁上设有多个外接口(100), 所述多个外接口(100)的内端由上至下依次与功能主板(7)、显示主板(8)连接; 所述前边框(9)的侧壁上设有多个按钮(11), 用于控制显电源的启闭以及显示屏(5)的流明亮度。

9. 根据权利要求8所述的液晶智能交互视力表, 其特征在于: 所述功能主板(7)上还镶嵌有蓝牙无线连接模块, 用于功能主板(7)的无线连接以及蓝牙传输功能。

液晶智能交互视力表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及视力检测技术领域,尤其涉及一种液晶智能交互视力表。

背景技术

[0002] 中国近视人数为全球最多,而近视眼被列为世界三大疾病之一,全国近视眼人数竟已近 4 亿,其中青少年约为 2.7 亿。我国人口近视发生率为 33%,是世界平均水平 22% 的 1.5 倍,占世界第二位,每年新增近视眼约为 6%,近视发病率高达 50% 至 60%。

[0003] 调查显示,我国小学生视力不良检出率为 28%、初中生为 60%、高中生为 85%,近视眼需要早发现早治疗,避免近视的主要手段有:减少孩子负担、养成良好用眼习惯、增加室外运动和注意眼睛保健四大类方式。所以,校园近视普查显得尤为重要。

[0004] 现如今市面上的视力检查仪器,只是将原有的视力表灯箱改换为液晶视力显示器,连接加载的 APP 终端完成自动出报告的功能,但是其对于场地的要求依然很高,错误出现的比例依然很高,只是略微减少了部分体力工作,如手动指视力、填表格等,并未实现真正的自动化智能化,工作效率较为一般。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种液晶智能交互视力表,极大地利用人工智能交互技术,并可根据环境情况自动改变交互方式,减少检测过程中人力资源浪费,实现全程自主化,极大限度避免人为操作的误差,大大提升视力普查的效率。

[0006] 为了实现上述的目的,本实用新型采用了以下的技术方案:包括视力表本体、底座以及将视力表本体夹装固定的外壳,外壳与底座之间通过支架固定连接,其特征在于:

[0007] 所述视力表本体包括显示屏,用于显示视标字符;

[0008] 存储装置,用于存放视标表中所有规范的视标字符信息;

[0009] 输入装置,用于获取用户对于视标字符朝向判断信息;

[0010] 主机,用于对视标字符朝向判断信息进行数字转化,并与存储装置上规范的字符信息通过显示屏显示的视标字符进行对比,判断是否正确。

[0011] 上述技术方案中,视力检测时,显示屏显示视标字符,被测者通过与输入装置的交互判断视标朝向,输入装置将判断视标字符的信息传达到主机上,主机处理该信息并与存储装置上的规范视标字符信息比对判断是否正确,这样就完成了检测过程。此过程中无需人工干预,完全自主化,信息采集和数据比对方式精确,减少人为操作的误差,且输入装置有多种方式,可根据被测者需要或者场地要求进行更换,更为人性化,适用范围广。

[0012] 作为优选,所述输入装置通过外接口与主机连接,包括高清捕捉摄像头、麦克风以及遥控器中的一种或多种;所述高清捕捉摄像头用于摄取规定距离外标识物手势的图像;所述麦克风用于录音获取语音样本片段;所述遥控器用于向主机传输按键方向的信号。该技术方案中,输入装置与被测者之间的交互方式有三种,既高清捕捉摄像头摄取图像、麦克风录取语音、遥控器按方向键,该三种方式操作简便,被测者判断信息呈现方式明确,主机

处理该信息结果更为精确。

[0013] 作为优选,所述输入装置采用高清捕捉摄像头时,主机对高清捕捉摄像头摄取的手势图像预处理并将手势图像标识物提取,将其与存储装置上的标识物图库进行对比,判断是否正确。该技术方案中,输入装置采用高清捕捉摄像头时,则通过图像比对,存储装置上规范的视标字符信息包含标识物数据库,高清捕捉摄像头摄取的手势图像通过主机处理与标识物数据库进行比较则轻松判断对错。

[0014] 作为优选,所述输入装置采用麦克风时,主机对麦克风录音获取的语音样本进行预处理并将语音样本关键音提取,将其与存储装置上的语音样本库进行对比,判断是否正确。该技术方案中,输入装置采用麦克风时,则通过语音比对,存储装置上规范的视标字符信息包含语音样本库,麦克风录取的语音片段通过主机处理与语音样本库进行比较则轻松判断对错。

[0015] 作为优选,所述输入装置采用遥控器时,主机对遥控器反馈的信号处理并将其与规范的视标字符匹配,判断是否正确。该技术方案中,输入装置采用遥控器时,则通过指按按键方向比对,存储装置上规范的视标字符信息包含正确的视标字符朝向,遥控器上的按键方向输入既代表测试者判断视标的方向,主机接收遥控器反馈的信号直接与正确的视标字符进行比较则轻松判断对错。

[0016] 作为优选,所述存储装置与主机均安装在一块功能主板上,所述显示屏的内壁装有显示主板,所述功能主板设置在显示主板的上方并固定安装在显示屏上,所述高清捕捉摄像头设置在触摸液晶屏的上方。该技术方案中,存储装置与主机均安装在功能主板上,而功能主板设置在显示主板的上方且均安装在显示屏的内侧,结构设置合理,集成方式简单,使视力表本体的占用面积较小,适用范围广。

[0017] 作为优选,所述外壳包括前边框和后面板,所述前边框与后面板抵接拼合,所述支架与后面板下端固定连接,所述高清捕捉摄像头嵌装在前边框的上端中心。该技术方案中,高清捕捉摄像头设置在上端中心位置,摄取范围最佳,且如此设置更为美观。

[0018] 作为优选,所述后面板的侧壁上设有多个外接口,所述多个外接口的内端由上至下依次与功能主板、显示主板连接;所述前边框的侧壁上设有多个按钮,用于控制电源的启闭以及显示屏的流明亮度。该技术方案中,外接口用于将输入装置与功能主板连接。

[0019] 作为优选,所述功能主板上还镶嵌有蓝牙无线连接模块,用于功能主板的无线连接以及蓝牙传输功能。该技术方案中,蓝牙无线连接模块提供联网及传输功能。

附图说明

[0020] 图1为一种液晶智能交互视力表的立体结构示意图。

[0021] 图2为一种液晶智能交互视力表的正视结构示意图。

[0022] 图3为一种液晶智能交互视力表的分解结构示意图。

[0023] 图4为一种液晶智能交互视力表的显示外接口的侧视结构示意图。

[0024] 图5为一种液晶智能交互视力表的显示按钮的侧视结构示意图。

[0025] 图6为一种液晶智能交互视力表的图像识别的步骤图。

[0026] 图7为一种液晶智能交互视力表的语音识别的步骤图。

[0027] 图8为一种液晶智能交互视力表的按键方向识别的步骤图。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 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”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“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,除非另有明确的限定。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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。

[0032] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 如图1-5所示的一种液晶智能交互视力表,用于视力检测的自主进行,包括视力表本体 1、底座2以及将视力表本体1夹装固定的外壳3,外壳3与底座2之间通过支架4固定连接,视力表本体1包括显示屏5,用于显示视标字符;存储装置,用于存放视标表中所有规范的视标字符信息;输入装置,用于获取用户对于视标字符朝向判断信息;主机,用于对视标字符朝向判断信息进行数字转化,并与存储装置上规范的字符信息通过显示屏5显示的视标字符进行对比,判断是否正确。该技术方案中,视力检测时,显示屏5显示视标字符,被测者通过与输入装置的交互判断视标朝向,输入装置将判断视标字符的信息传达到主机上,主机处理该信息并与存储装置上的规范视标字符信息比对判断是否正确,这样就完成了检测过程。此过程中无需人工干预,完全自主化,信息采集和数据比对方式精确,减少人为操作的误差,且输入装置有多种方式,可根据被测者需要或者场地要求进行更换,更为人性化,适用范围广。

[0034] 此处需要说明的是,显示屏为规定流明的液晶触摸屏,该触摸液晶屏为显示GB11533-2011 新视力表,并且每次调标均显示视标上下几行所有视标。

[0035] 进一步地,输入装置通过外接口100与主机连接,包括高清捕捉摄像头6、麦克风以

及遥控器中的一种或多种;高清捕捉摄像头6用于摄取规定距离外标识物手势的图像;麦克风用于录音获取语音样本片段;遥控器用于向主机传输按键方向的信号。当输入装置采用高清捕捉摄像头6时,主机对高清捕捉摄像头6摄取的手势图像预处理并将手势图像标识物提取,将其与存储装置上的标识物图库进行对比,判断是否正确。当输入装置采用麦克风时,主机对麦克风录音获取的语音样本进行预处理并将语音样本关键音提取,将其与存储装置上的语音样本库进行对比,判断是否正确。当输入装置采用遥控器时,主机对遥控器反馈的信号处理并将其与规范的视标字符匹配,判断是否正确。该技术方案中,输入装置与被测者之间的交互方式有三种,既高清捕捉摄像头6摄取图像、麦克风录取语音、遥控器按方向键,该三种方式操作简便,被测者判断信息呈现方式明确,主机处理该信息结果更为精确。当输入装置采用高清捕捉摄像头6时,是通过图像比对,存储装置上规范的视标字符信息包含标识物数据库,高清捕捉摄像头6摄取的手势图像通过主机处理与标识物数据库进行比较则轻松判断对错。当输入装置采用麦克风时,则通过语音比对,存储装置上规范的视标字符信息包含语音样本库,麦克风录取的语音片段通过主机处理与语音样本库进行比较则轻松判断对错。当输入装置采用遥控器时,则通过指按按键方向比对,存储装置上规范的视标字符信息包含正确的视标字符朝向,遥控器上的按键方向输入既代表测试者判断视标的方向,主机接收遥控器反馈的信号直接与正确的视标字符进行比较则轻松判断对错。

[0036] 进一步地,存储装置与主机均安装在一块功能主板7上,显示屏5的内壁装有显示主板8,功能主板7设置在显示主板8的上方并固定安装在显示屏5上,高清捕捉摄像头6设置在显示屏5的上方。外壳3包括前边框9和后面板10,前边框9与后面板10抵接拼合,支架4与后面板10下端固定连接,高清捕捉摄像头6嵌装在前边框9的上端中心。后面板10的侧壁上设有多个外接口100,多个外接口100的内端由上至下依次与功能主板7、显示主板8连接;前边框9的侧壁上设有多个按钮11,用于控制电源的启闭以及显示屏5的流明亮度。功能主板7上还镶嵌有蓝牙无线连接模块,用于功能主板7的无线连接以及蓝牙传输功能。该技术方案中,存储装置与主机均安装在功能主板7上,而功能主板7设置在显示主板8的上方且均安装在显示屏5的内侧,结构设置合理,集成方式简单,使视力表本体的占用面积较小,适用范围广。而高清捕捉摄像头6设置在上端中心位置,摄取范围最佳,且如此设置更为美观。

[0037] 此处需要说明的是,显示主板可设定国标视力表灯箱的流明亮度,而设置在功能主板上的主机与存储装置均包含在安卓系统存储模块中。

[0038] 在本具体实施例中,液晶智能交互视力表能够采用图像识别、语音识别和按键方向识别三种方式中的一种或多种进行视力检测。

[0039] 如图6所示,当液晶智能交互视力表采用图像识别进行视力检测时,输入装置为高清捕捉摄像头6,图像识别采用如下步骤:

[0040] 1),选择手势图像识别,显示屏5上显示视标;

[0041] 2),被测者根据视标作出手势,高清捕捉摄像头6摄取标识物手势的图像;

[0042] 3),主机对摄取的图像进行预处理以及手势图像标识物提取;

[0043] 4),将上述图像特征对比存储装置上的标识物图库,得到匹配率阈值;

[0044] 5),根据匹配率阈值自动判断结束检查或继续下一个。

[0045] 此处需要说明的是,存储装置上有规范的标识物图库,如在步骤5)中匹配率阈值低于30%,则定义为未知手势,未知手势与标识物图库对比匹配成功次数大于10次,则判断

为规范手势,加入到标识物图库中。

[0046] 如图7所示,当液晶智能交互视力表采用语音识别进行视力检测时,输入装置为麦克风,语音识别采用如下步骤:

[0047] 1),选择语音音频识别,显示屏5上显示视标;

[0048] 2),被测者根据视标发出音频,麦克风录音获取语音样本片段;

[0049] 3),主机对语音样本进行预处理以及语音样本关键音提取;

[0050] 4),将上述语音样本关键音对比关键音数据库,得到匹配率阈值;

[0051] 5),根据匹配率阈值自动判断结束检查或继续下一个。

[0052] 此处需要说明的是,存储装置上有标准的关键音数据库,如在步骤5)中匹配率阈值低于30%,则定义为未知音频,未知音频与关键音数据库对比匹配成功次数大于10次,则判断为音频标识,加入到关键音数据库中。

[0053] 如图8所示,当液晶智能交互视力表采用按键方向识别进行视力检测时,输入装置为遥控器,按键方向识别采用如下步骤:

[0054] 1),选择手势图像识别,显示屏5上显示视标;

[0055] 2),被测者根据视标按下按键,遥控器将按键信号传输至主机;

[0056] 3),主机对反馈信号进行处理并直接与规范的视标字符匹配;

[0057] 4),根据匹配率阈值自动判断结束检查或继续下一个。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

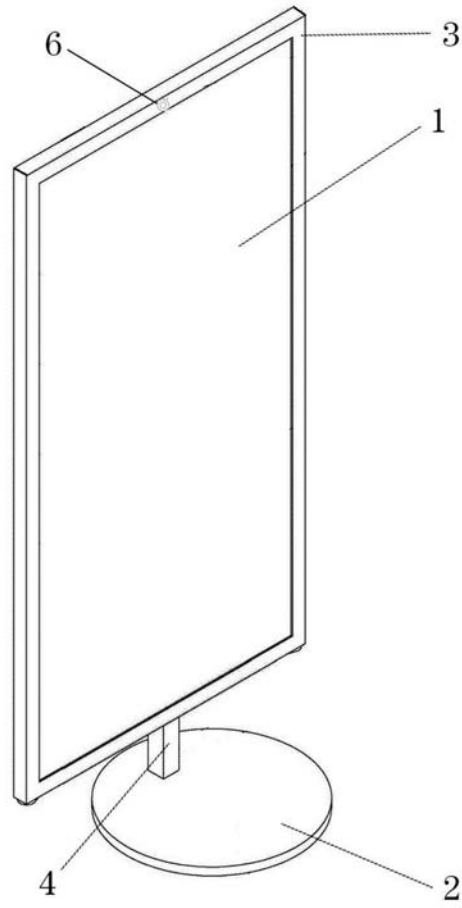


图1

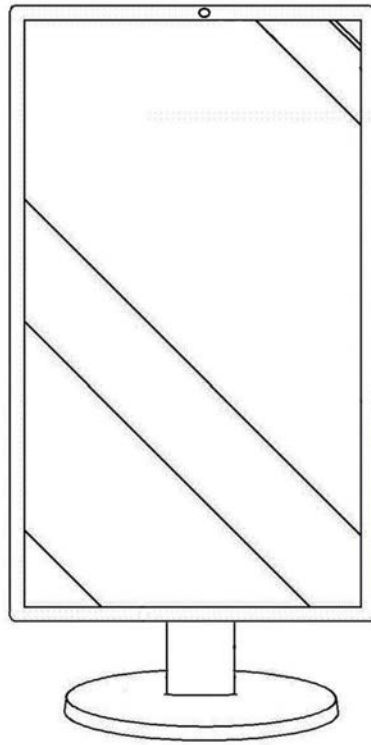


图2

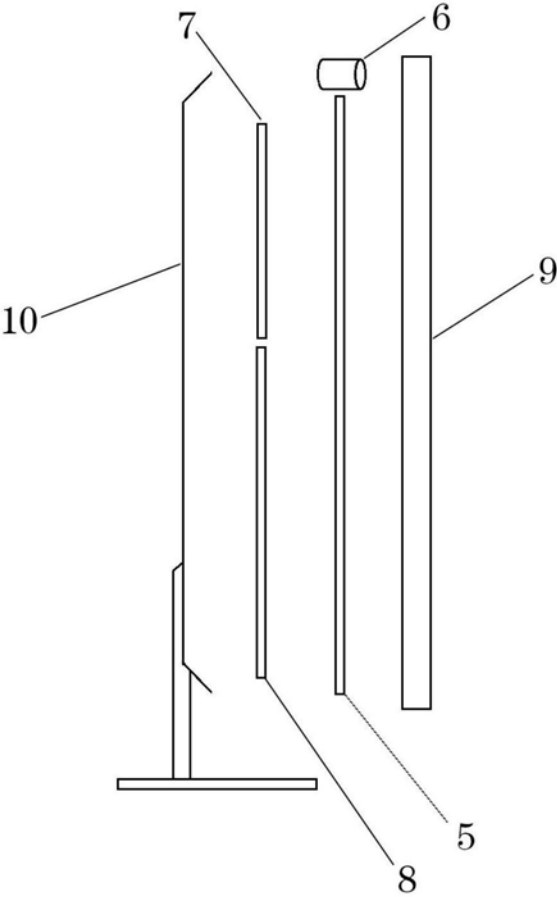


图3

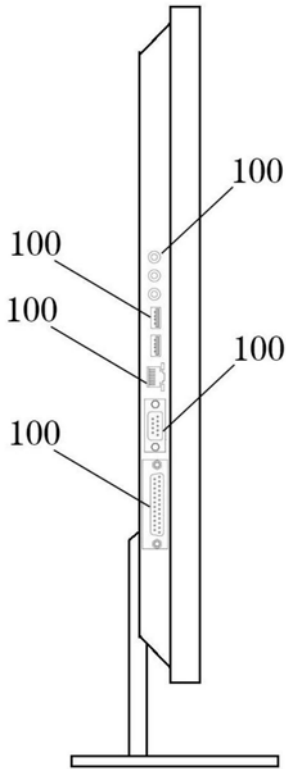


图4

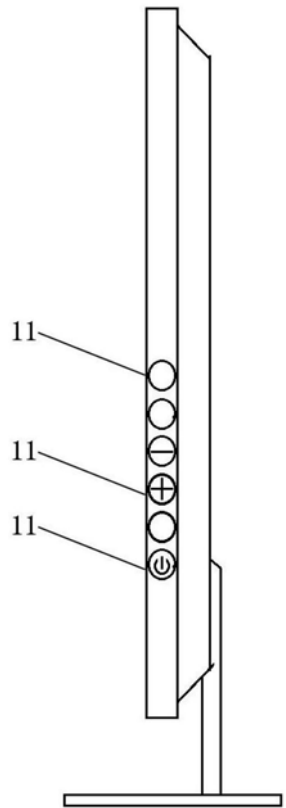


图5

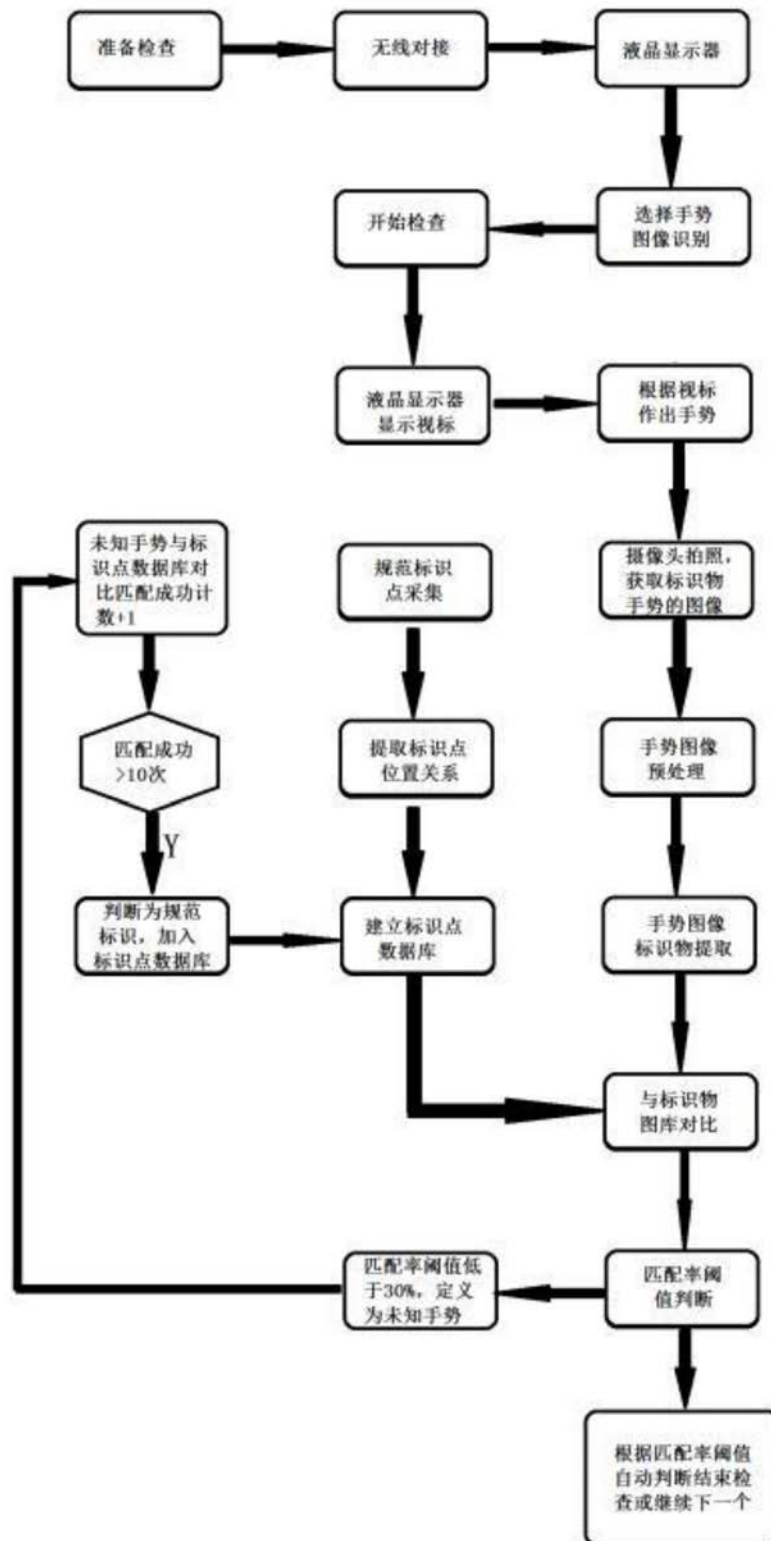


图6

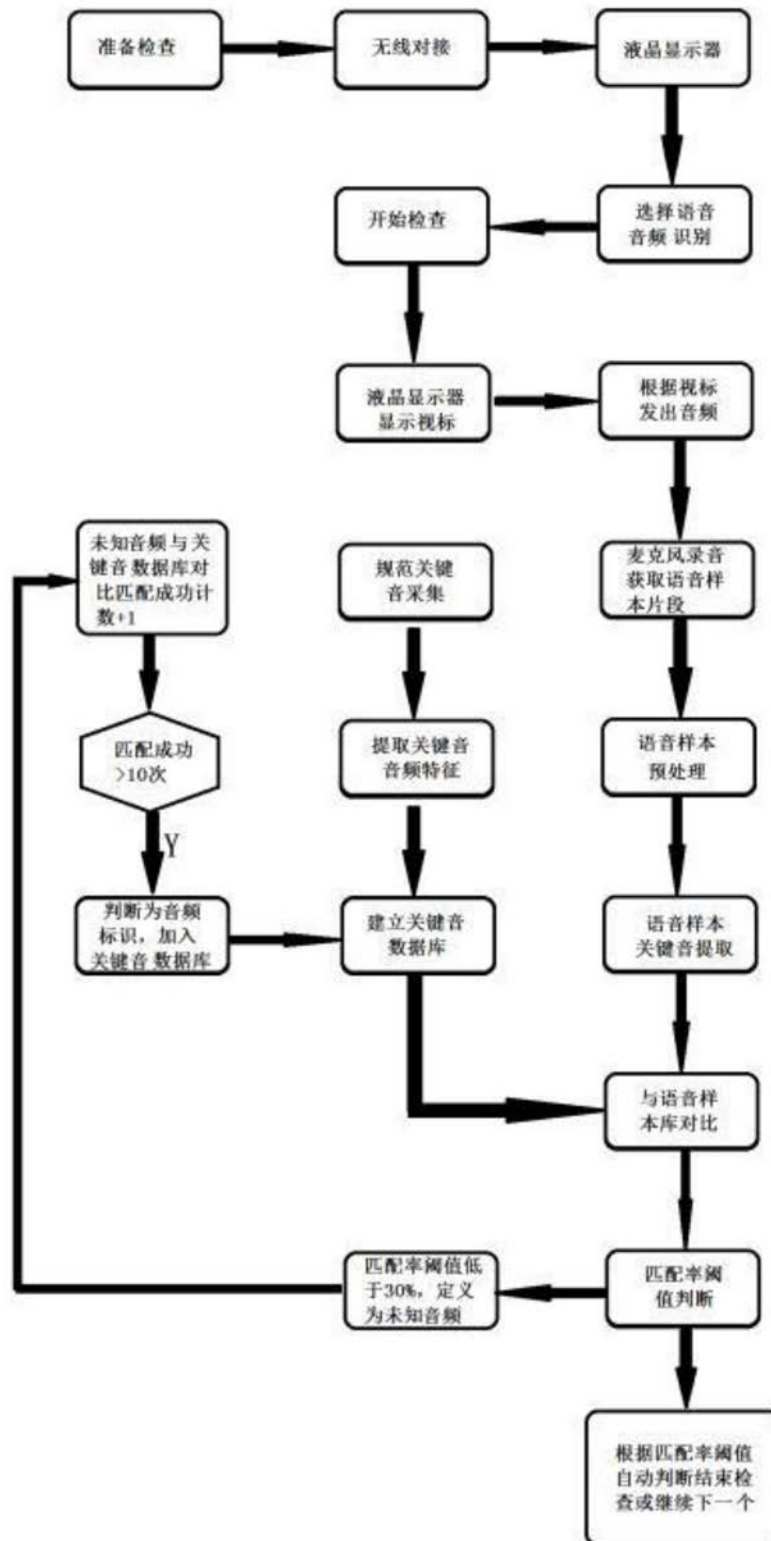


图7

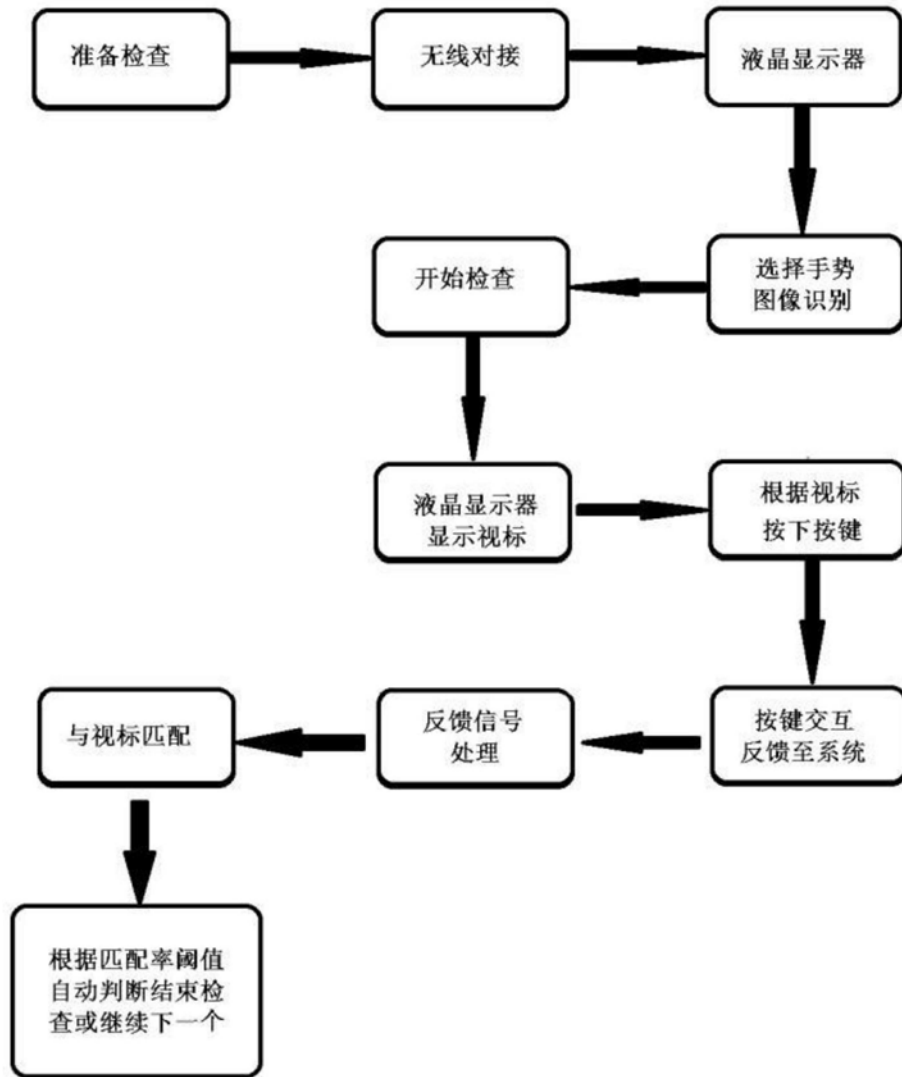


图8