



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116277047 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202211559211.X

(22) 申请日 2022.12.06

(71) 申请人 江苏司麦尔信息科技有限公司
地址 210008 江苏省南京市玄武区同仁西街7号北楼2层

(72) 发明人 王慧敏

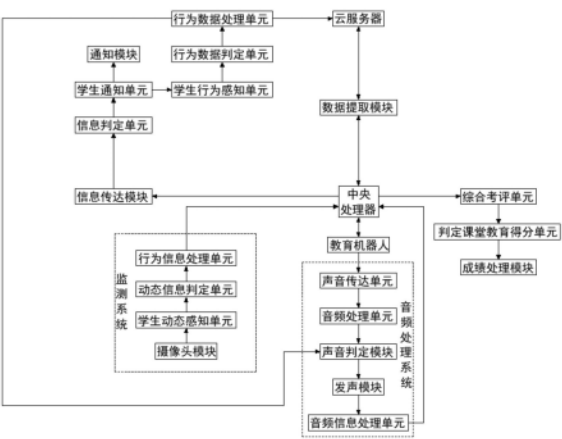
(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理有限公司 (普通合伙) 13138
专利代理师 张云刚

(51) Int. Cl. .
B25J 11/00 (2006.01)
G09B 5/14 (2006.01)
G09B 7/04 (2006.01)
B25J 19/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称
一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统

(57) 摘要
本发明涉及课堂教育机器人技术领域,且公开了一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,包括中央处理器和教育机器人,所述教育机器人与中央处理器进行双向信号连接,所述教育机器人单向信号连接有音频处理系统,所述中央处理器与监测系统进行信号连接;所述音频处理系统包括:声音传达单元、音频处理单元、声音判定模块、发声模块、音频信息处理单元,所述教育机器人与声音传达单元单向信号连接。通过本系统,可以实现课堂教育的高效性,且通过在不同的教学模式,实现课堂教育,具有很强的针对性,且可以在对学生在课堂教育得到时候,进行实时在线监控,且可以根据学生的课堂表现进行得分的判定,提高了课堂教育的高效性。



CN 116277047 A

1. 一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,包括中央处理器和教育机器人,其特征在于:所述教育机器人与中央处理器进行双向信号连接,所述教育机器人单向信号连接有音频处理系统,所述中央处理器与监测系统进行信号连接;

所述音频处理系统包括:声音传达单元、音频处理单元、声音判定模块、发声模块、音频信息处理单元,所述教育机器人与声音传达单元单向信号连接,所述声音传达单元与音频处理单元单向信号连接,所述音频处理单元与声音判定模块单向信号连接,所述声音判定模块与发声模块单向信号连接,所述发声模块与音频信息处理单元单向信号连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,其特征在于:所述监测系统包括:摄像头模块、学生动态感知单元、动态信息判定单元、行为信息处理单元,所述监测系统通过行为信息处理单元与中央处理器进行单向信号连接,所述摄像头模块与学生动态感知单元单向信号连接,所述学生动态感知单元与行为信息处理单元单向信号连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,其特征在于:所述中央处理器还单向信号连接有信息传达模块,所述信息传达模块单向信号连接有信息判定单元,所述信息判定单元单向信号连接有学生通知单元,所述学生通知单元单向信号连接有通知模块,所述学生通知单元还单向信号连接有学生行为感知单元,所述学生行为感知单元单向信号连接有行为数据判定单元,所述行为数据判定单元单向信号连接有行为数据处理单元,所述行为数据处理单元单向信号连接有云服务器。

4. 根据权利要求3所述的一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,其特征在于:所述云服务器双向信号连接有数据提取模块,所述数据提取模块与中央处理器进行双向信号连接。

5. 根据权利要求3所述的一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,其特征在于:所述行为数据处理单元还与音频处理系统进行单向信号连接,所述行为数据处理单元通过声音判定模块与音频处理系统进行单向信号连接。

6. 根据权利要求4所述的一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,其特征在于:所述中央处理器单向信号连接有综合考评单元,所述综合考评单元单向信号连接有判定课堂教育得分单元,所述判定课堂教育得分单元单向信号连接有成绩处理模块。

7. 根据权利要求1所述的一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,其特征在于:所述音频信息处理单元还与中央处理器进行单向信号连接。

8. 根据权利要求3所述的一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,其特征在于:所述学生通知单元、通知模块设置在学生椅子上。

一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及课堂教育机器人技术领域,具体为一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,教育问题变成一个越来越受关注的话题。为了有效利用宝贵的学习时间,提高学生的学习效率是很重要的,而提高教师与学生的参与度和投入度是提高学习效率的手段之一。

[0003] 随着机器人技术的发展,多媒态双臂教育机器人也逐渐应用的教学中,但是现有的多媒态双臂教育机器人主要是对一些简单的问题进行回答,不能够与学生和教师形成很好的互动,学生和教师的体验性较差,影响其参与度和投入度,无法提供沉浸式动态语言学习环境,不能更好地提高教师与学生的教学效率。

[0004] 为此,需要一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,包括中央处理器和教育机器人,所述教育机器人与中央处理器进行双向信号连接,所述教育机器人单向信号连接有音频处理系统,所述中央处理器与监测系统进行信号连接;

[0009] 所述音频处理系统包括:声音传达单元、音频处理单元、声音判定模块、发声模块、音频信息处理单元,所述教育机器人与声音传达单元单向信号连接,所述声音传达单元与音频处理单元单向信号连接,所述音频处理单元与声音判定模块单向信号连接,所述声音判定模块与发声模块单向信号连接,所述发声模块与音频信息处理单元单向信号连接。通过音频处理系统,可以将课堂上教育机器人发出的声音进行处理,通过声音传达单元可以将教育机器人的声音进行收集且,通过音频处理单元将其声音进行处理和判定,来区分是否为提问信息,以及提问后,是否为学生的回答信息,然后再通过声音判定模块来识别其为学生还是教育机器人的声音,然后再利用发声模块进行通知学生,提醒学生进行回答问题,同时,可以通过音频处理单元将后续学生的回答信息进行处理,通过其将处理后的音频进行转化,再通过传达至中央处理器进行集中处理,并将其处理得到得分信息,并通过中央处理器进行存储云服务器内进行存储。

[0010] 优选的,所述监测系统包括:摄像头模块、学生动态感知单元、动态信息判定单元、行为信息处理单元,所述监测系统通过行为信息处理单元与中央处理器进行单向信号连

接,所述摄像头模块与学生动态感知单元单向信号连接,所述学生动态感知单元与行为信息处理单元单向信号连接。通过设置摄像头模块对学生的课堂学习行为进行收集,然后通过学生的动态感知单元进行对学生的行为状态进行感知,再利用其设置的动态信息去判定,该学生的具体行为信息是否违背课堂纪律,从而可以通过其行为信息处理单元对学生的行为进行进行处理,然后再通过中央处理器进行处理并将处理结果的得分传达给云服务器进行存储。

[0011] 优选的,所述中央处理器还单向信号连接有信息传达模块,所述信息传达模块单向信号连接有信息判定单元,所述信息判定单元单向信号连接有学生通知单元,所述学生通知单元单向信号连接有通知模块,所述学生通知单元还单向信号连接有学生行为感知单元,所述学生行为感知单元单向信号连接有行为数据判定单元,所述行为数据判定单元单向信号连接有行为数据处理单元,所述行为数据处理单元单向信号连接有云服务器。通过设置的中央处理器将教育机器人的信息进行传达,当教育机器人说话时,通过中央处理器进行对其信息进行电信号处理,再通过信息传达模块将提醒信息进行传达,然后通过信息判定单元判定是否为教育机器人的提问消息,再对其进行产生得到判定信息通过学生座椅上的学生通知单元再通过通知模块进行对学生及时通知,提高课堂效率。

[0012] 优选的,所述云服务器双向信号连接有数据提取模块,所述数据提取模块与中央处理器进行双向信号连接。通过设置的数据提取模块可以将数据信息进行存储在云服务器中,且可以进行随时的进行提取。

[0013] 优选的,所述行为数据处理单元还与音频处理系统进行单向信号连接,所述行为数据处理单元通过声音判定模块与音频处理系统进行单向信号连接。

[0014] 优选的,所述中央处理器单向信号连接有综合考评单元,所述综合考评单元单向信号连接有判定课堂教育得分单元,所述判定课堂教育得分单元单向信号连接有成绩处理模块。通过连接的综合考评单元可以直接的利用中央处理器进行通过数据提取模块将存储在云服务器中的教育信息进行提取,然后再通过后续的综合考评单元进行考评和判定课堂教育得分单元对学生的课堂得分进行判定,并通过成绩处理模块对学生成绩进行处理,并进行对其成绩进行终端的传达。

[0015] 优选的,所述音频信息处理单元还与中央处理器进行单向信号连接。

[0016] 优选的,所述学生通知单元、通知模块设置在学生椅子上。通过将学生通知单元设置在学生椅子上,实现声音和动态双向通知,提高课堂的互动效率。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,具备以下有益效果:

[0019] 1、该一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,通过本系统,可以实现课堂教育的高效性,且通过在不同的教学模式下,实现课堂教育,具有很强的针对性,且可以在对学生在课堂教育得到时候,进行实时在线监控,且可以根据学生的课堂表现进行得分的判定,提高了课堂教育的高效性。

[0020] 2、该一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,通过音频提醒和动态提醒学生进行课堂答复,提高了课堂现场环境的氛围,提高了学生的参与感,实现了学生与教育机器人之间的互动性更强,更紧密。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0022] 图1为本发明流程图;

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。

[0026] 在本发明中,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,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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发明中的具体含义。

[0027] 如图1所示,本发明提供了一种基于场景分析的课堂教育机器人控制系统,包括中央处理器和教育机器人,教育机器人与中央处理器进行双向信号连接,教育机器人单向信号连接有音频处理系统,中央处理器与监测系统进行信号连接;

[0028] 音频处理系统包括:声音传达单元、音频处理单元、声音判定模块、发声模块、音频信息处理单元,教育机器人与声音传达单元单向信号连接,声音传达单元与音频处理单元单向信号连接,音频处理单元与声音判定模块单向信号连接,声音判定模块与发声模块单向信号连接,发声模块与音频信息处理单元单向信号连接。通过音频处理系统,可以将课堂上教育机器人发出的声音进行处理,通过声音传达单元可以将教育机器人的声音进行收集且,通过音频处理单元将其声音进行处理和判定,来区分是否为提问信息,以及提问后,是否为学生的回答信息,然后再通过声音判定模块来识别其为学生还是教育机器人的声音,然后再利用发声模块进行通知学生,提醒学生进行回答问题,同时,可以通过音频处理单元将后续学生的回答信息进行处理,通过其将处理后的音频进行转化,再通过传达至中央处理器进行集中处理,并将其处理得到得分信息,并通过中央处理器进行存储云服务器内进行存储。

[0029] 监测系统包括:摄像头模块、学生动态感知单元、动态信息判定单元、行为信息处理单元,监测系统通过行为信息处理单元与中央处理器进行单向信号连接,摄像头模块与学生动态感知单元单向信号连接,学生动态感知单元与行为信息处理单元单向信号连接。通过设置摄像头模块对学生的课堂学习行为进行收集,然后通过学生的动态感知单元进行

对学生的行为状态进行感知,再利用其设置的动态信息去判定,该学生的具体行为信息是否违背课堂纪律,从而可以通过其行为信息处理单元对学生的行为进行处理,然后再通过中央处理器进行处理并将处理结果的得分传达给云服务器进行存储。

[0030] 中央处理器还单向信号连接有信息传达模块,信息传达模块单向信号连接有信息判定单元,信息判定单元单向信号连接有学生通知单元,学生通知单元单向信号连接有通知模块,学生通知单元还单向信号连接有学生行为感知单元,学生行为感知单元单向信号连接有行为数据判定单元,行为数据判定单元单向信号连接有行为数据处理单元,行为数据处理单元单向信号连接有云服务器。通过设置的中央处理器将教育机器人的信息进行传达,当教育机器人说话时,通过中央处理器进行对其信息进行电信号处理,再通过信息传达模块将提醒信息进行传达,然后通过信息判定单元判定是否为教育机器人的提问消息,再对其进行产生得到判定信息通过学生座椅上的学生通知单元再通过通知模块进行对学生及时通知,提高课堂效率。

[0031] 云服务器双向信号连接有数据提取模块,数据提取模块与中央处理器进行双向信号连接。通过设置的数据提取模块可以将数据信息进行存储在云服务器中,且可以进行随时的进行提取。

[0032] 行为数据处理单元还与音频处理系统进行单向信号连接,行为数据处理单元通过声音判定模块与音频处理系统进行单向信号连接。

[0033] 中央处理器单向信号连接有综合考评单元,综合考评单元单向信号连接有判定课堂教育得分单元,判定课堂教育得分单元单向信号连接有成绩处理模块。通过连接的综合考评单元可以直接的利用中央处理器进行通过数据提取模块将存储在云服务器中的教育信息进行提取,然后再通过后续的综合考评单元进行考评和判定课堂教育得分单元对学生的课堂得分进行判定,并通过成绩处理模块对学生成绩进行处理,并进行对其成绩进行终端的传达。

[0034] 音频信息处理单元还与中央处理器进行单向信号连接。

[0035] 学生通知单元、通知模块设置在学生椅子上。通过将学生通知单元设置在学生椅子上,实现声音和动态双向通知,提高课堂的互动效率。

[0036] 在使用时,教育机器人进行课堂授课作业,然后利用监测系统来进行对学生的课堂行为进行实时监测,其通过摄像头模块对学生行为进行动态感知,然后再利用学生动态感知单元进行对其收集到的行为信息通过动态信息判定单元进行判定,实现对课堂学生的行为信息判定处理,从而可以得出改学生是否存在打瞌睡、交头接耳的情况,其次再通过对其收集而来的行为信息处理单元对行为信息进行处理,实现将学生的课堂的行为信息进行通过中央处理器,将其信息进行处理后记性判定得分,然后再通过数据提取模块将行为得分上传至云服务器内;

[0037] 其次通过教育机器人在课堂进行实时授课,再通过对教育机器人的发声信息进行收集,利用音频处理系统中的声音传达单元将收集的声音信息进行集中处理,并通过利用音频处理单元对声音进行处理之后,再通过声音判定单元进行对教育机器人的声音进行判定,是否为授课信息,还是提问信息,再通过发声模块来提醒学生来进行课堂答问的环节,同时,再通过中央处理器将教育机器人的提问信息进行处理后,通过信息传达模块将其提醒信息通过信息判定单元将判定信息进行判定位那个学生,然后再通过其座椅删给的学生

通知单元利用其通知模块进行对学生的动态提醒,并且通过学生通知单元来进行实施连接的学生行为感知单元来实现对学生的行为数据判定单元元进行判定,并通过行为数据处理单元来实现对学生的答复情况进行信息处理和评测,并通过上传至云服务器进行存储,同时通过行为数据处理单元进行连接的音频处理系统进行连接,利用声音判定模块进行再次进行判定,为学生答复内容,并通过发声模块进行对学生的答复内容进行放大处理,提高了现场的答复效果,且通过音频处理单元对其答复内容进行处理,并通过中央处理器将答复的信息进行上传至云服务器,最后利用通过连接的综合考评单元可以直接的利用中央处理器进行通过数据提取模块将存储在云服务器中的教育信息进行提取,然后再通过后续的综合考评单元进行考评和判定课堂教育得分单元对学生的课堂得分进行判定,并通过成绩处理模块对学生成绩进行处理,并进行对其成绩进行终端的传达,实现教育机器人教育的高效性。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

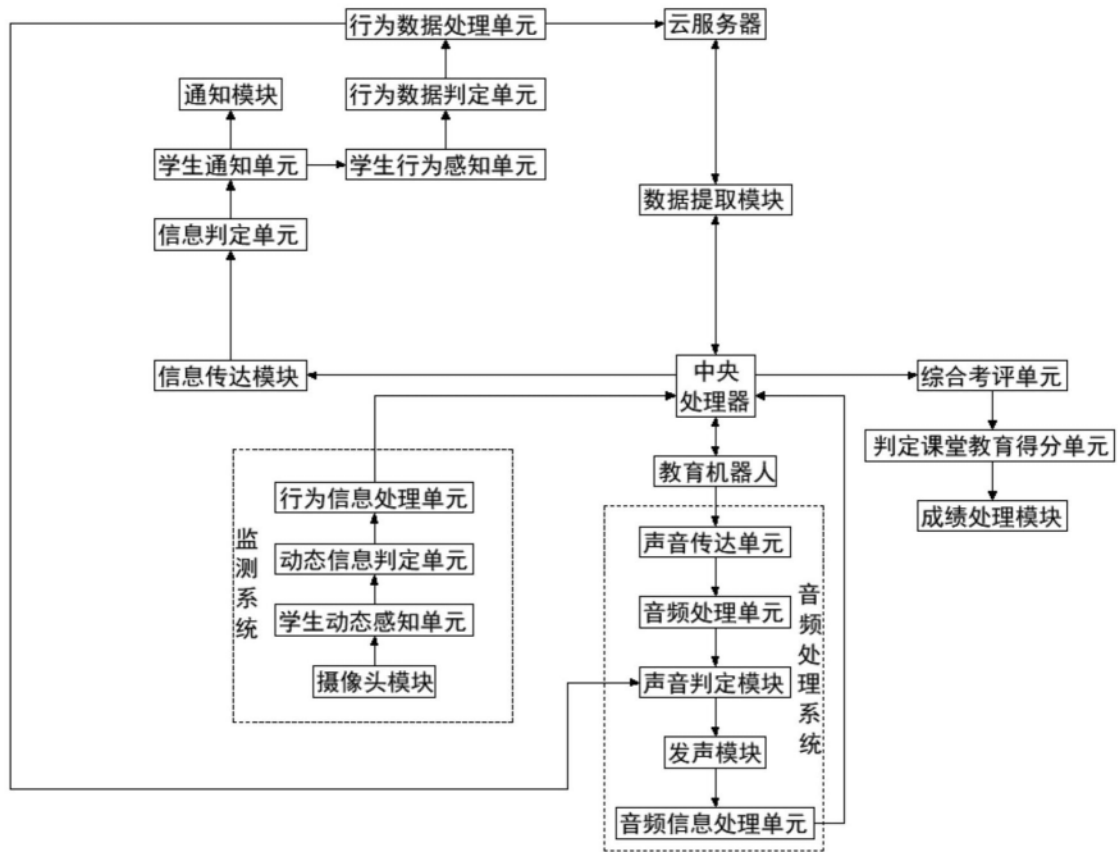


图1