



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112150871 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202011195511.5

(22) 申请日 2020.10.30

(71) 申请人 烟台南山学院

地址 265700 山东省烟台市龙口市东海工
业园烟台南山学院

(72) 发明人 杨晓易

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 符继超

(51) Int. Cl.

G09B 5/14 (2006.01)

G06Q 50/20 (2012.01)

G06Q 10/06 (2012.01)

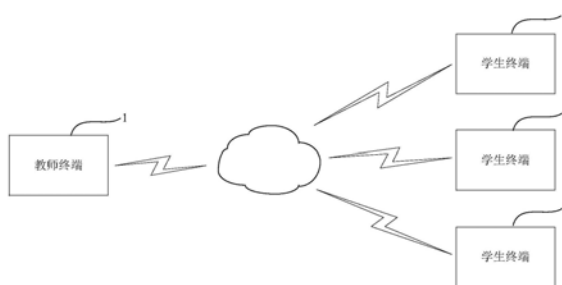
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于互联网的在线音乐教学演示系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,包括教师终端和至少一个学生终端;教师终端包括教学乐器、教学数据采集模块、教学数据处理模块以及第一通信模块,教学乐器供老师进行教学演示,教学数据采集模块用于实时采集教学乐器的演奏部位的音视频数据,教学数据处理模块用于对教学乐器的演奏部位的音视频数据进行分析处理,得到教学演示数据,第一通信模块用于将教学演示数据发送至学生终端。该系统将教师终端的教学演示数据通过互联网发送至学生终端,实现了乐器演奏的在线辅导,由于教师终端可以获得教师在教学演奏时演奏部位清楚的音视频图像信息,这样学生可以看到教师教学时演奏的细节画面,便于更准确、高效的练习演奏。



1. 一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,包括:教师终端和至少一个学生终端,所述教师终端与所述学生终端通信连接;

所述教师终端包括教学乐器、教学数据采集模块、教学数据处理模块以及第一通信模块,所述教学乐器与所述教学数据采集模块电连接,所述教学数据采集模块与所述教学数据处理模块电连接,所述教学数据处理模块与所述第一通信模块电连接;

所述教学乐器供老师进行教学演示,所述教学数据采集模块用于实时采集所述教学乐器的演奏部位的音视频数据,所述教学数据处理模块用于对所述教学乐器的演奏部位的音视频数据进行分析处理,得到教学演示数据,所述第一通信模块用于将所述教学演示数据发送至所述学生终端。

2. 根据权利要求1所述的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,所述学生终端包括第二通信模块、学生端显示模块和练习乐器,所述第二通信模块与所述学生端显示模块电连接;

所述第二通信模块用于接收所述第一通信模块发送的教学演示数据,所述学生端显示模块用于播放所述教学演示数据,所述练习乐器供学生根据所述教学演示数据进行练习演奏。

3. 根据权利要求2所述的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,所述学生终端还包括学习数据采集模块和学习数据处理模块,所述学习数据采集模块一端与所述练习乐器电连接,其另一端与所述学习数据处理模块电连接,所述学习数据处理模块还与所述第二通信模块电连接;

所述学习数据采集模块用于实时采集所述练习乐器的演奏部位的音视频数据,所述学习数据处理模块用于对所述练习乐器的演奏部位的音视频数据进行分析处理,得到练习演奏数据,所述第二通信模块将所述练习演奏数据发送至所述第一通信模块。

4. 根据权利要求3所述的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,所述学习数据采集模块包括学生端图像采集单元以及学生端声音采集单元,所述学生端图像采集单元用于采集所述练习乐器演奏部位的视频图像,所述学生端声音采集单元用于采集所述练习乐器的声音信息。

5. 根据权利要求4所述的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,所述学习数据处理模块包括学生端数据接收单元、学生端数据整合单元以及学生端数据发送单元,所述学生端图像采集单元和所述学生端声音采集单元均与所述学生端数据接收单元电连接,所述学生端数据接收单元与所述学生端数据整合单元电连接,所述学生端数据整合单元与所述学生端数据发送单元电连接;

所述学生端数据接收单元用于接收所述练习乐器的演奏部位的视频图像以及所述练习乐器的声音信息,所述学生端数据整合单元用于将所述练习乐器演奏部位的视频图像以及所述练习乐器的声音信息进行整合处理,生成练习演奏数据。

6. 根据权利要求3所述的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,所述教师终端还包括教师端显示模块和学习评估模块,所述教师端显示模块和所述学习评估模块均与所述第一通信模块电连接;

所述第一通信模块还用于接收所述第二通信模块发送的所述练习演奏数据,所述教师端显示模块用于播放所述练习演奏数据,所述学习评估模块用于记录教师根据所述练习演

奏数据给出的评估结果,所述第一通信模块还用于将所述评估结果发送至所述第二通信模块,所述学生端显示模块还用于显示所述评估结果。

7.根据权利要求1所述的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,所述教学数据采集模块包括教师端图像采集单元以及教师端声音采集单元,所述教师端图像采集单元用于采集所述教学乐器演奏部位的视频图像,所述教师端声音采集单元用于采集所述教学乐器的声音信息。

8.根据权利要求7所述的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,其特征在于,所述教学数据处理模块包括教师端数据接收单元、教师端数据整合单元以及教师端数据发送单元,所述教师端图像采集单元和所述教师端声音采集单元均与所述教师端数据接收单元电连接,所述教师端数据接收单元与所述教师端数据整合单元电连接,所述教师端数据整合单元与所述教师端数据发送单元电连接;

所述教师端数据接收单元用于接收教学乐器演奏部位的视频图像以及所述教学乐器的声音信息,所述教师端数据整合单元用于将所述教学乐器演奏部位的视频图像以及所述教学乐器的声音信息进行整合处理,生成教学演示数据。

一种基于互联网的在线音乐教学演示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及音乐在线教学技术领域,更具体的说是涉及一种基于互联网的在线音乐教学演示系统。

背景技术

[0002] 目前,随着人们对学生课外兴趣培养意识的不断增强,越来越多的学生在课外参见了一个甚至多个兴趣辅导班,其中较受欢迎的乐器辅导课报名人数居高不下。在乐器课程面授教学时,通常是一个老师对应多个学生,涉及到乐器演奏细节时,通常是学生聚集在讲台上观看后,回到自己的座位上进行模仿演练,由于聚集观看时难以看清细节,后期学生自行模仿演练时,练习效果不佳,同时,由于老师无法及时了解每个学生的学习状态,很难做到针对性的辅导,辅导效率和取得的辅导效果均不理想。

[0003] 因此,如何提供一种基于互联网的在线音乐教学演示系统是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,该系统基于互联网实现了乐器演奏的实时在线教学,解决了现有的教学方式面授教学效果不够理想、辅导效率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,该系统包括:教师终端和至少一个学生终端,所述教师终端与所述学生终端通信连接;

[0007] 所述教师终端包括教学乐器、教学数据采集模块、教学数据处理模块以及第一通信模块,所述教学乐器与所述教学数据采集模块电连接,所述教学数据采集模块与所述教学数据处理模块电连接,所述教学数据处理模块与所述第一通信模块电连接;

[0008] 所述教学乐器供老师进行教学演示,所述教学数据采集模块用于实时采集所述教学乐器的演奏部位的音视频数据,所述教学数据处理模块用于对所述教学乐器的演奏部位的音视频数据进行分析处理,得到教学演示数据,所述第一通信模块用于将所述教学演示数据发送至所述学生终端。

[0009] 本发明的有益效果是:该系统将教师终端的教学演示数据通过互联网发送至学生终端,实现了乐器演奏的在线辅导,且由于教师终端可以获得教师在演奏时演奏部位清楚的音视频图像信息,这样学生终端的学生可以清楚的看到教师教学时演奏的细节画面,便于更加准确、高效的练习演奏,不仅学习效果大大提高,学习效果也更为理想。

[0010] 进一步地,所述学生终端包括第二通信模块、学生端显示模块和练习乐器,所述第二通信模块与所述学生端显示模块电连接;

[0011] 所述第二通信模块用于接收所述第一通信模块发送的教学演示数据,所述学生端显示模块用于播放所述教学演示数据,所述练习乐器供学生根据所述教学演示数据进行练

习演奏。

[0012] 进一步地,所述学生终端还包括学习数据采集模块和学习数据处理模块,所述学习数据采集模块一端与所述练习乐器电连接,其另一端与所述学习数据处理模块电连接,所述学习数据处理模块还与所述第二通信模块电连接;

[0013] 所述学习数据采集模块用于实时采集所述练习乐器的演奏部位的音视频数据,所述学习数据处理模块用于对所述练习乐器的演奏部位的音视频数据进行分析处理,得到练习演奏数据,所述第二通信模块将所述练习演奏数据发送至所述第一通信模块。

[0014] 进一步地,所述学习数据采集模块包括学生端图像采集单元以及学生端声音采集单元,所述学生端图像采集单元用于采集所述练习乐器演奏部位的视频图像,所述学生端声音采集单元用于采集所述练习乐器的声音信息。

[0015] 进一步地,所述学习数据处理模块包括学生端数据接收单元、学生端数据整合单元以及学生端数据发送单元,所述学生端图像采集单元和所述学生端声音采集单元均与所述学生端数据接收单元电连接,所述学生端数据接收单元与所述学生端数据整合单元电连接,所述学生端数据整合单元与所述学生端数据发送单元电连接;

[0016] 所述学生端数据接收单元用于接收所述练习乐器的演奏部位的视频图像以及所述练习乐器的声音信息,所述学生端数据整合单元用于将所述练习乐器演奏部位的视频图像以及所述练习乐器的声音信息进行整合处理,生成练习演奏数据。

[0017] 本发明中学习终端可以只根据接收到的教师终端的教学演示数据进行实时播放,并根据播放画面学习演奏细节,进行演奏练习。当然,为了保证教师终端的老师可以及时获知每个学生的学习状态和学习效果,学生终端也可以对练习演奏信息进行实时采集,包括演奏时的视频图像信息和声音信息,并将练习演奏数据上报至教师终端,供老师了解学生的学习效果。

[0018] 进一步地,当所述学生终端包括学习数据采集模块和学习数据处理模块时,所述教师终端还包括教师端显示模块和学习评估模块,所述教师端显示模块和所述学习评估模块均与所述第一通信模块电连接;

[0019] 所述第一通信模块还用于接收所述第二通信模块发送的所述练习演奏数据,所述教师端显示模块用于播放所述练习演奏数据,所述学习评估模块用于记录教师根据所述练习演奏数据给出的评估结果,所述第一通信模块还用于将所述评估结果发送至所述第二通信模块,所述学生端显示模块还用于显示所述评估结果。

[0020] 为了给学生针对性的指导意见,教师终端可以在将练习演奏数据显示给教师后,记录教师给出的学习评估结果,学生可以根据学习评估结果得知本次练习演奏的演奏准确度,进而及时更正不正确的演奏细节,从而取得更优的学习效果。

[0021] 进一步地,所述教学数据采集模块包括教师端图像采集单元以及教师端声音采集单元,所述教师端图像采集单元用于采集所述教学乐器演奏部位的视频图像,所述教师端声音采集单元用于采集所述教学乐器的声音信息。

[0022] 进一步地,所述教学数据处理模块包括教师端数据接收单元、教师端数据整合单元以及教师端数据发送单元,所述教师端图像采集单元和所述教师端声音采集单元均与所述教师端数据接收单元电连接,所述教师端数据接收单元与所述教师端数据整合单元电连接,所述教师端数据整合单元与所述教师端数据发送单元电连接;

[0023] 所述教师端数据接收单元用于接收教学乐器演奏部位的视频图像以及所述教学乐器的声音信息,所述教师端数据整合单元用于将所述教学乐器演奏部位的视频图像以及所述教学乐器的声音信息进行整合处理,生成教学演示数据。

[0024] 本发明中教师终端在对教师教学演奏时的数据进行采集时,可以获取教师演奏时在教学乐器演奏部位的视频图像信息和教学乐器的声音信息,使演奏时的细节更加清晰的展现给每一个学生,相较于面授教学聚集观看的方式,给学生的观看效果更佳,便于后期学生更加准确的模拟教学演奏过程,得到更加理想的练习效果。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明提供的一种基于互联网的在线音乐教学演示系统的整体结构架构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例中教师终端的结构架构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例中学生终端的结构架构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例中学习数据采集模块和学习数据处理模块的结构架构示意图;

[0030] 图5为本发明实施例中教学数据采集模块和教学数据处理模块的结构架构示意图。

具体实施方式

[0031] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 参见附图1和图2,本发明实施例公开了一种基于互联网的在线音乐教学演示系统,该系统包括:教师终端1和至少一个学生终端2,教师终端1与学生终端2通信连接;

[0033] 教师终端1包括教学乐器11、教学数据采集模块12、教学数据处理模块13以及第一通信模块14,教学乐器11与教学数据采集模块12电连接,教学数据采集模块12与教学数据处理模块13电连接,教学数据处理模块13与第一通信模块14电连接;

[0034] 教学乐器11供老师进行教学演示,教学数据采集模块12用于实时采集教学乐器11的演奏部位的音视频数据,教学数据处理模块13用于对教学乐器11的演奏部位的音视频数据进行分析处理,得到教学演示数据,第一通信模块14用于将教学演示数据发送至学生终端2。

[0035] 在本实施例中,教师终端1和学生终端2可以通过云端互联网进行实时通信,实现在线远程辅导,一个教师终端1可以同时连线多个学生终端2,实现一对多的在线授课。

[0036] 具体地,参见附图3,学生终端2包括第二通信模块21、学生端显示模块22和练习乐

器23,第二通信模块21与学生端显示模块22电连接;

[0037] 第二通信模块21用于接收第一通信模块14发送的教学演示数据,学生端显示模块22用于播放教学演示数据,练习乐器23供学生根据教学演示数据进行练习演奏。

[0038] 在本实施例中,学生端显示模块22可以通过液晶显示器或者其他具有显示功能终端设备实现,比如智能手机、平板电脑等,实现教学演示数据的实时在线播放。

[0039] 较优地,学生终端2还包括学习数据采集模块24和学习数据处理模块25,学习数据采集模块24一端与练习乐器23电连接,其另一端与学习数据处理模块25电连接,学习数据处理模块25还与第二通信模块21电连接;

[0040] 学习数据采集模块24用于实时采集练习乐器23的演奏部位的音视频数据,学习数据处理模块25用于对练习乐器23的演奏部位的音视频数据进行分析处理,得到练习演奏数据,第二通信模块21将练习演奏数据发送至第一通信模块14。

[0041] 具体地,参见附图4,学习数据采集模块24包括学生端图像采集单元241以及学生端声音采集单元242,学生端图像采集单元241用于采集练习乐器23演奏部位的视频图像,学生端声音采集单元242用于采集练习乐器23的声音信息。

[0042] 本实施例中学生端图像采集单元241可以通过高清摄像头实现,在实际应用时,可以将高清摄像头架设于演奏部位的上方,保证摄像头能够清楚的拍摄到教师演奏的细节图像,声音采集单元242可以通过音频线将教学乐器11发出的音频信号导出,也可以通过在教学乐器11内部或者外部,靠近演奏部位的位置安装声音传感器来采集声音信息,具体可以根据实际应用环境合理设置。

[0043] 具体地,参见附图4,学习数据处理模块25包括学生端数据接收单元251、学生端数据整合单元252以及学生端数据发送单元253,学生端图像采集单元241和学生端声音采集单元242均与学生端数据接收单元251电连接,学生端数据接收单元251与学生端数据整合单元252电连接,学生端数据整合单元252与学生端数据发送单元253电连接;

[0044] 学生端数据接收单元251用于接收练习乐器23的演奏部位的视频图像以及练习乐器23的声音信息,学生端数据整合单元252用于将练习乐器23演奏部位的视频图像以及练习乐器23的声音信息进行整合处理,生成练习演奏数据。

[0045] 学习数据处理模块25的主要作用是将学生在练习演奏时的图像信息和声音信息进行预处理、有效信息提取,并进行整合处理,得到融合后的音视频数据,该功能主要由学生端数据整合单元252实现。

[0046] 较优地,参见附图2,当学生终端2包括学习数据采集模块24和学习数据处理模块25时,教师终端1还包括教师端显示模块15和学习评估模块16,教师端显示模块15和学习评估模块16均与第一通信模块14电连接;

[0047] 第一通信模块14还用于接收第二通信模块21发送的练习演奏数据,教师端显示模块15用于播放练习演奏数据,学习评估模块16用于记录教师根据练习演奏数据给出的评估结果,第一通信模块14还用于将评估结果发送至第二通信模块21,学生端显示模块22还用于显示评估结果。

[0048] 在本实施例中,上述学习评估模块16内可以预先设置多个学习评估等级,比如优、良、较差、差等评估等级,或者按照分数进行划分,一等(80-100分)、二等(60-80分)、三等(60分以下),从而将学生的学习结果进行分类,使学生能够准确的了解自己所处的学习等

级,便于根据自己的实际情况制定合理的学习计划。另一方面,老师也可以根据评估结果了解各个学生的学习状态,便于针对性的给出学习指导和学习建议。

[0049] 具体地,参见附图5,教学数据采集模块12包括教师端图像采集单元121以及教师端声音采集单元122,教师端图像采集单元121用于采集教学乐器11演奏部位的视频图像,教师端声音采集单元122用于采集教学乐器11的声音信息。

[0050] 具体地,教学数据处理模块13包括教师端数据接收单元131、教师端数据整合单元132以及教师端数据发送单元133,教师端图像采集单元121和教师端声音采集单元122均与教师端数据接收单元131电连接,教师端数据接收单元131与教师端数据整合单元132电连接,教师端数据整合单元132与教师端数据发送单元133电连接;

[0051] 教师端数据接收单元131用于接收教学乐器11演奏部位的视频图像以及教学乐器11的声音信息,教师端数据整合单元132用于将教学乐器11演奏部位的视频图像以及教学乐器11的声音信息进行整合处理,生成教学演示数据。

[0052] 本实施例中教师端在演奏数据采集和处理方面的功能设置与学生端大体相同,均是利用图像、声音采集设备获取演奏过程中的音视频数据。

[0053] 在实际应用过程中,为了使学生终端获得更加全面的、清晰的教学演奏数据,教师终端还可以在教学乐器内部安装MIDI触发器,从而实时获取教学乐器的MIDI信号,后期可以根据MIDI信号生成虚拟演奏画面,虚拟演奏画面可以和实际的音视频图像同步播放,具体可以在实际演奏画面右下角添加小窗口的方式对虚拟演奏画面进行同步展示,使学生更容易理解演奏的细节和重点,从而获得更理想的学习效果。

[0054] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0055] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

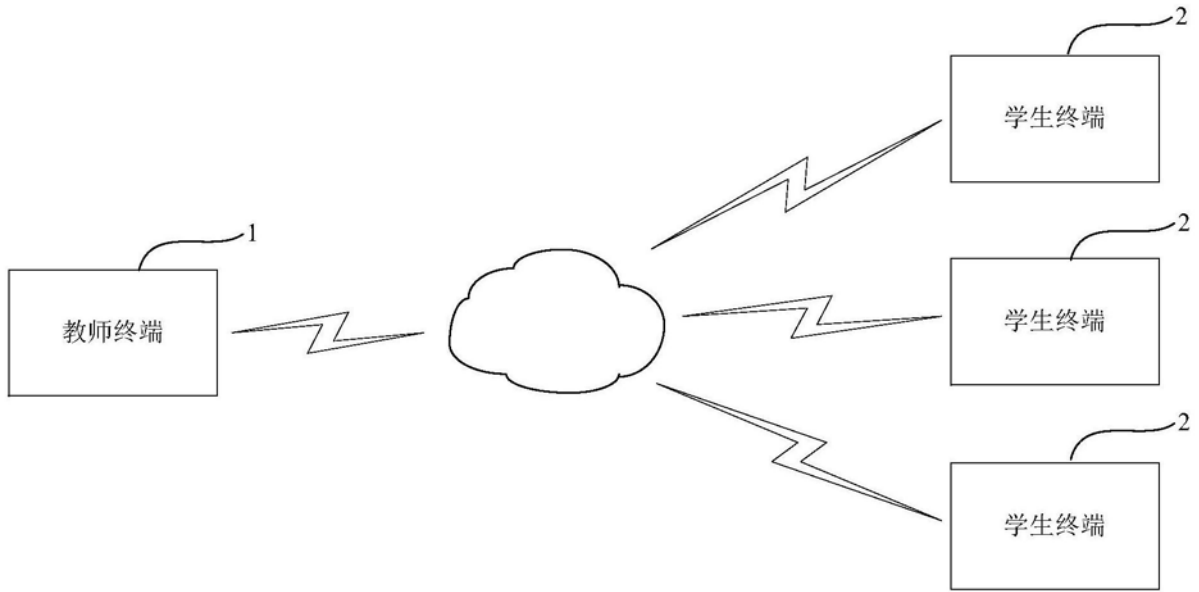


图1

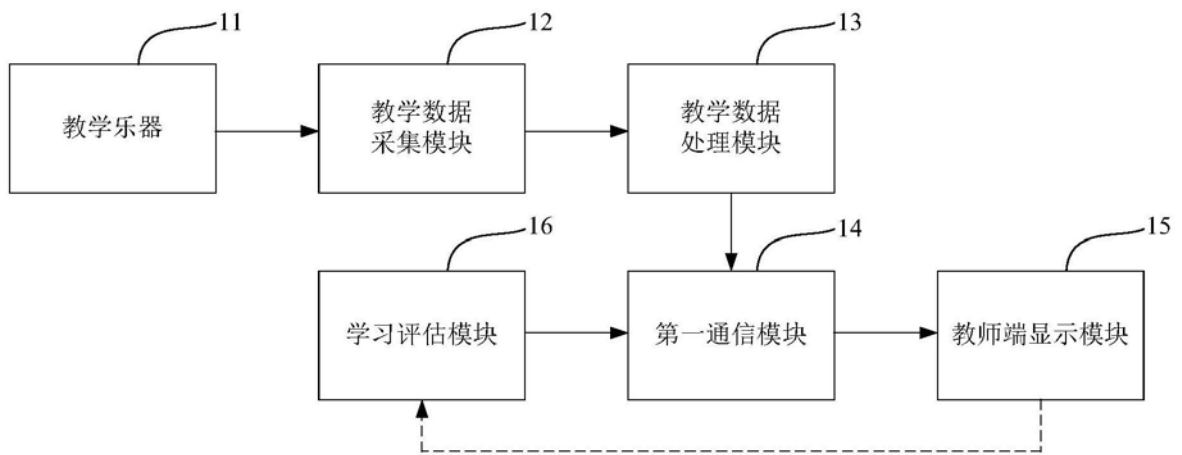


图2

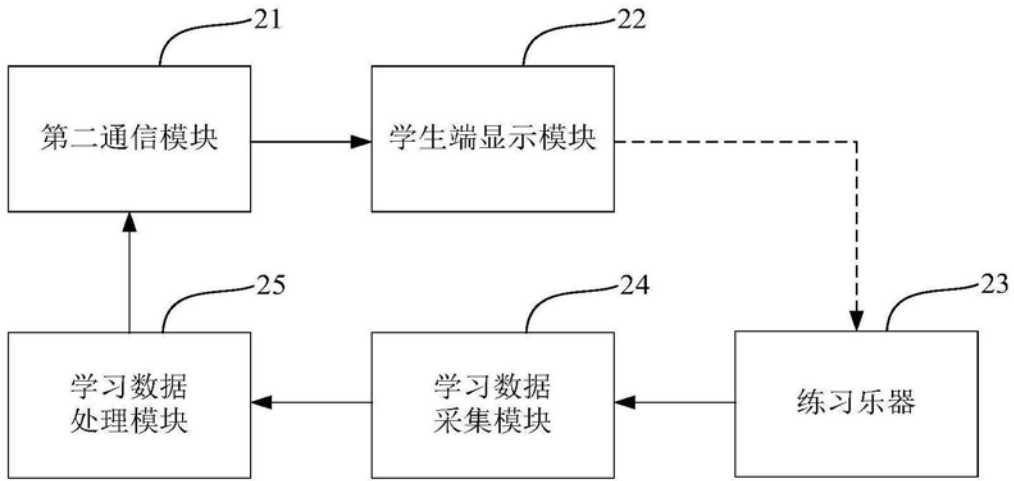


图3

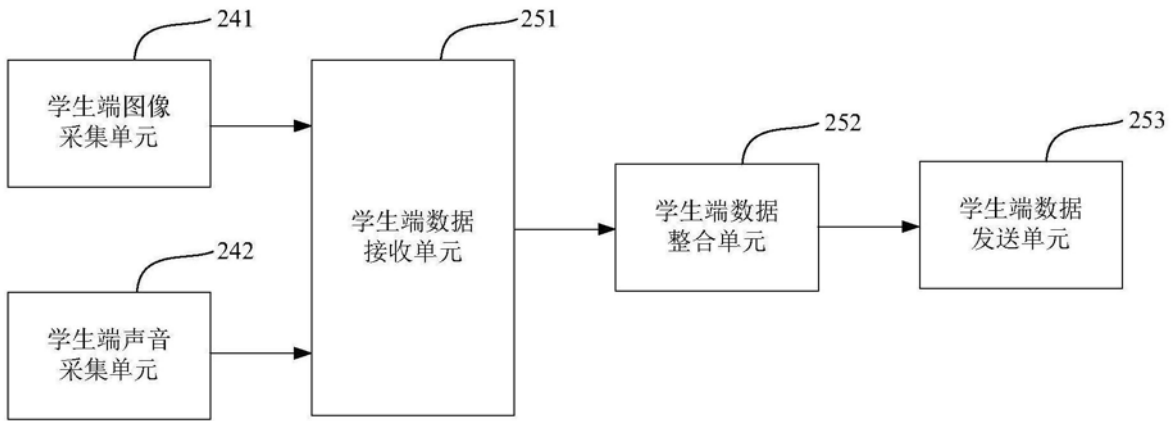


图4

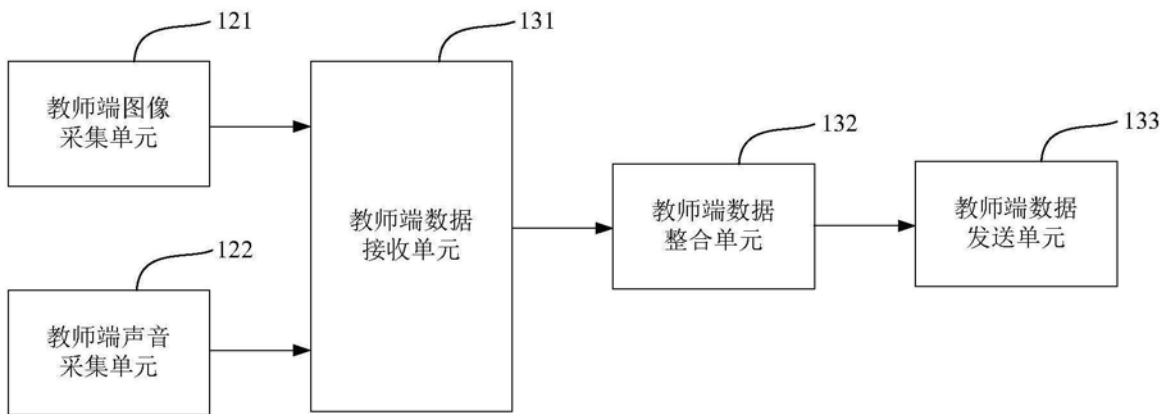


图5