



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204066456 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420548597. 9

(22) 申请日 2014. 09. 24

(73) 专利权人 深圳市时尚德源文化传播有限公司

地址 518131 广东省深圳市宝安区中心区
N7 区西岸观邸花园 3 栋 3-202H

(72) 发明人 张建华 卢启伟

(51) Int. Cl.

G09B 5/08 (2006. 01)

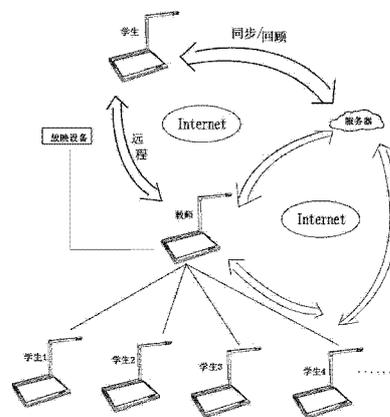
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

基于互联网的互动教学系统装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于互联网的互动教学系统装置,包括服务器、一台或多台智能终端机和放映设备,其特征是所述智能终端机通过通信单元与服务器实现互联网连接,多台智能终端机之间通过 UDP 组播协议实现主从控制多屏同步显示;智能终端机通过 HDMI 接口连接放映设备;所述智能终端机采用 IMX6 主板,IMX6 主板内置 Android 系统,IMX6 主板集成各种功能单元模块,由拾音器、AEC 回音消除模块采集音频信号;通过高拍仪摄像头录制视频文件或扫描教案文本;通过电容电磁复合式触摸屏直接手写或电磁笔书写。本实用新型适用于现代化互联网互动教学、培训机构或远程视频会议。



1. 一种基于互联网的互动教学系统装置,包括服务器、一台或多台智能终端机和放映设备,其特征在于:

所述智能终端机通过有线或无线网络与服务器进行通讯连接,智能终端机与放映设备相连接;

所述智能终端机包括信号处理单元、分别与信号处理单元双向连接的音频单元、视频单元、存储单元、输入单元、显示单元、刷卡单元和通信单元。

2. 根据权利要求1所述的基于互联网的互动教学系统装置,其特征在于:所述智能终端机的信号处理单元为中央处理器采用IMX6主板,IMX6主板集成各种功能单元模块,包括由拾音器、AEC回音消除模块、音频放大器、外接扬声器或耳机组成的音频单元;由高拍仪摄像头、视频编解码器组成的视频单元;由触摸屏、电磁笔、LINE-IN接口、USB接口组成的输入单元;由触摸屏、HDMI接口组成的显示单元;由闪存、储存器、TFT卡插槽组成的存储单元;由磁条读写、IC读写、数据解码及加密处理芯片组成的刷卡单元;由RJ45接口、WIFI模块、3G PCI-E模块组成的通信单元。

3. 根据权利要求1所述的基于互联网的互动教学系统装置,其特征在于:所述智能终端机多台使用时,智能终端机之间采用UDP组播协议实现主从控制同步通讯连接,设定教师使用的一台为主控制终端机,学生使用的多台为子控制终端机。

4. 根据权利要求2所述的基于互联网的互动教学系统装置,其特征在于:所述电磁笔内置有控制电路、电磁笔感应模块、供电电池,所述控制电路与电磁笔感应模块及供电电池电连接,一端为电磁笔尖,另一端激光笔端,电磁笔中部设有降噪话筒,降噪话筒连接控制电路,所述控制电路设有蓝牙模块,用于传输声音信号。

5. 根据权利要求2所述的一种基于互联网的互动教学系统装置,其特征在于:所述触摸屏为电容电磁复合式双层触摸屏,上层为电容屏,下层为电磁屏。

6. 根据权利要求1所述的基于互联网的互动教学系统装置,其特征在于:所述放映设备采用投影仪和屏幕或者是宽屏显示器,用于课堂教学时,教师主控制终端机通过HDMI接口连接所述放映设备,将主控制终端机的触摸屏内容放映出来。

基于互联网的互动教学系统装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及教育培训系统及设备领域,特别是涉及一种基于互联网的互动教学系统装置。

背景技术

[0002] 随着时代进步和微电子、计算机、通信和多媒体等多项现代信息技术的迅猛发展,越来越多的多媒体设备走进课堂,丰富了教学内容,使得教室不再像以前那样死板和单调。从传统的教学方式:教师携带书本教案,在讲台上授课,通过粉笔在黑板上书写展示内容;发展到现代化多媒体教学方式:教师通过在电脑插入课件U盘,电脑连接投影设备在幕布上显示授课内容,通过音响设备扩音授课。目前,现代化的多媒体教学方式仍然未能从传统的黑板中解放出来,为了书写的方便仍保留了黑板。现有的多媒体教学系统具有以下缺陷:

[0003] 1、随着多媒体设备越来越多,使得教室布线越来越复杂,给安装设备、操作和排出故障带来不便。

[0004] 2、现有的多媒体教学是在课室讲台位置安装计算机设备,计算机的显示屏、主机固定于讲台上,那么,教师只能坐于计算机前进行操作授课,对教师授课的施展空间带来很大的局限性。

[0005] 3、普通的投影设备仅仅是一个显示设备,它将电脑中的课件内容投影显示在幕布上,不具备任何的互动性,授课老师只能够将预先准备好的课件放映出来,需书写的时候就在旁边的黑板上粉笔书写,操作不便、讲解及教学的效果也不佳。

[0006] 基于现有的多媒体教学系统,学生仍需携带课本听课,且必须到指定的多媒体教学课室进行听课,空间上受到限制,由于生病或其他原因无法到达课室的同学无法实时获取原本教学内容,易造成课堂缺席即落下所学课程,从而造成学习进度跟不上,影响学习成绩。

实用新型内容

[0007] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型提供了在现有多媒体教学系统的基础上,利用微处理技术、计算机技术和无线通讯相关技术,对其进行整合,从而实现一种集计算机、高拍仪、电子白板等多种功能、设备轻便小巧便于携带、配合投影仪或大屏显示器组成的互动教学系统及应用装置。

[0008] 本实用新型所采用的技术方案是:基于互联网的互动教学系统装置,该系统装置包括服务器、一台或多台智能终端机和放映设备,其特征在于:所述智能终端机通过有线或无线网络与服务器进行通讯连接,智能终端机与放映设备相连接。

[0009] 所述智能终端机包括信号处理单元、分别与信号处理单元双向连接的音频单元、视频单元、存储单元、输入单元、显示单元、刷卡单元和通信单元。

[0010] 所述服务器上部署CentOS6.4或以上系统,使用Mysql数据库,用于智能终端机互

动数据包括音频、视频和文本文件的存储,形成目录和索引,用于读取及调用,还储存系统运行产生的包括事件信息、登录信息、日志信息,用于课件编辑管理系统对教案的上传、管理。

[0011] 所述智能终端机的信号处理单元为中央处理器采用 IMX6 主板,IMX6 主板内置 Android 系统和系统优化单元,系统优化单元对 Bootloader、Linux kernel、Android Init 进程启动和 Android Server 服务启动进行了优化,IMX6 主板集成各种功能单元模块,包括由拾音器、AEC 回音消除模块、音频放大器、外接扬声器或耳机组成的音频单元;由高拍仪摄像头、视频编解码器组成的视频单元;由触摸屏、电磁笔、LINE-IN 接口、USB 接口组成的输入单元;由触摸屏、HDMI 接口组成的显示单元;由闪存、储存器、TFT 卡插槽组成的存储单元;由磁条读写、IC 读写、数据解码及加密处理芯片组成的刷卡单元;由 RJ45 接口、WIFI 模块、3G PCI-E 模块组成的通信单元。

[0012] 所述智能终端机多台使用时,智能终端机之间采用 UDP 组播协议实现主从控制同步通讯连接,设定教师使用的一台为主控制终端机,学生使用的多台为子控制终端机。

[0013] 所述智能终端机基于互联网实现智能终端机之间、智能终端机与服务器之间网络连接,通过音频、视频采集,网络传输及控制,实现互动教学、远程教学。

[0014] 所述放映设备采用投影仪和屏幕或者是宽屏显示器,用于课堂教学时,教师主控制终端机通过 HDMI 接口连接所述放映设备,将主控制终端机的触摸屏内容放映出来。

[0015] 进一步所述智能终端机的 3G PCI-E 模块,该模块插入 SIM 卡,学生使用的子控制终端机的 SIM 卡通信号码与该学生家长手机号码相互绑定,学生端使用家长姓名及手机号码在服务器注册个人档案账号,家长通过自己的姓名及手机号码登陆服务器,服务器与家长登陆信息相对比,实现登陆该学生个人档案账号,随时了解该学生在校上课情况及成绩轨迹。

[0016] 本实用新型相较于传统或现有的教学系统具有以下积极效果:

[0017] 1、通过本系统装置及其应用的实施,摆脱了由固定课室、讲台、教案、课本、黑板、粉笔等组成的传统教学系统及方式,实现现代化的互联网互动式的教学方式,摆脱了时空的限制,通过数据库储存电子课本,实现减轻了携带沉重的教材课本的负担,提高了教学效率,互动性和趣味性。

[0018] 2、本智能终端机设计轻便、小巧方便携带,有效地解决了现有电教室教学系统,原有台式电脑机柜笨重、占用空间大、设备多、布线复杂、操作不便、排除故障难的问题。

[0019] 3、通过 HDMI 接口连接放映设备和触摸屏的设计,实现电磁笔直接在触摸屏上编写,替代电脑输入键盘和黑板的书写,操作更为方便快捷,有利于提高教学质量和效率。

[0020] 4、通过银行卡刷卡器,便于教学培训机构现场缴费,同时也可通过发放会员卡,实现刷卡签到、会员管理目的。

[0021] 5、通过视频单元、音频单元采集数据,拾音器拾取音频信号,通过 AEC 回音消除模块消除回音,达到降噪功能,本系统装置适于视频会议使用,通过通信单元连接互联网同步其他智能终端机,相较于传统的指定场所、时间进行的会议方式,使用本装置有利于缩减会议成本、提供效率。

[0022] 6、通过 3G PCI-E 模块插入 SIM 卡,实现连接 3G 移动网络,通过移动运营商可实现与家长智能手机终端进行绑定,通过登录服务器学生个人档案账号,查看老师后台上传至

服务器数据库里的学生成绩统计及作业上课情况,实现随时随地了解子女在学校的学习情况。

[0023] 附图说明:

[0024] 图 1 本实用新型的系统结构图。

[0025] 图 2 本实用新型系统装置智能终端机立体图。

[0026] 图 3 本实用新型智能终端机组成结构图。

[0027] 图 4 本实用新型家长智能手机端与学生子控制终端机绑定原理图。

[0028] 图 5 为本实用新型电磁笔结构图。

[0029] 其中:101、刷卡单元,102、高拍仪摄像头,21、电磁笔尖,22、控制电路,23、电磁笔感应模块,24、电池,25、降噪话筒,26、激光笔端。

[0030] 具体实施方式:

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0032] 请参照图 1,基于互联网的互动教学系统装置,该系统装置包括服务器、一台或多台智能终端机和放映设备,其特征在于:所述智能终端机通过有线或无线网络与服务器进行通讯连接,智能终端机与放映设备相连接。

[0033] 请参照图 2、图 3,所述智能终端机的信号处理单元为中央处理器采用 IMX6 主板,IMX6 主板内置 Android 系统和系统优化单元,系统优化单元对 Bootloader、Linux kernel、Android Init 进程启动和 Android Server 服务启动进行了优化,实现开机速度快至 8-10 秒。IMX6 主板集成各种功能单元模块,包括由拾音器、AEC 回音消除模块、音频放大器、外接扬声器或耳机组成的音频单元;由摄像头、视频编解码器组成的视频单元;由触摸屏、电磁笔、LINE-IN 接口、USB 接口组成的输入单元;由触摸屏、HDMI 接口组成的显示单元;由闪存、储存器、TFT 卡插槽组成的存储单元;由磁条读写、IC 读写、数据解码及加密处理芯片组成的刷卡单元;由 RJ45 接口、WIFI 模块、3G PCI-E 模块组成的通信单元。所述触摸屏为电容电磁复合式双层触摸屏,上层为电容屏,下层为电磁屏;闪存采用 eMMC 闪存芯片;储存器采用 LP-DDR3 储存器。

[0034] 所述服务器上部署 CentOS6.4 或以上系统,使用 Mysql 数据库,用于智能终端机互动数据包括音频、视频和文本文件的存储,形成目录和索引,用于读取及调用,还储存系统运行产生的包括事件信息、登录信息、日志信息,用于教案编辑管理系统对教案的上传、管理。

[0035] 所述电磁笔内置有控制电路、电磁笔感应模块、供电电池,所述控制电路与电磁笔感应模块及供电电池电连接,一端为电磁笔尖,另一端激光笔端,电磁笔中部设有降噪话筒,降噪话筒连接控制电路,所述控制电路设有蓝牙模块,用于传输声音信号,该电磁笔不仅可以直接在触摸屏上书写,同时拿在手里可充当话筒和激光遥控器使用。

[0036] 所述智能终端机多台使用时,智能终端机之间采用 UDP 组播协议实现主从控制同步通讯连接,设定教师使用的一台为主控制终端机,学生使用的多台为子控制终端机。

[0037] 所述放映设备采用投影仪和屏幕或者是宽屏显示器,用于课堂教学时,教师主控制终端机通过 HDMI 接口连接所述放映设备,将主控制终端机的触摸屏内容放映出来。

[0038] 所述智能终端机基于互联网的互动教学包括以下操作步骤:

[0039] (1) 课前备课,教师通过带有 Android 操作系统的智能终端机进行备课,启动智能

终端机,按需求建立 Word、PPT 文档编辑课件,或者通过高拍仪摄像头扫描手写纸质教案;(2) 课堂教学,教师使用智能终端机的主控制终端机,学生使用子控制终端机,主控制终端机和子控制终端机之间通过 WIFI 模块或 RJ45 连接网线建立网络连接,采用 UDP 组播协议实现主从控制,所有子控制终端机同步显示主控制终端机界面,实现多屏同步授课;(3) 互动交流,通过主控制终端机解除多屏同步,所有子控制终端机为独立个体,子控制终端机之间仍可进行网络连接,将学生分为若干讨论组进行互动,随堂作业的自由交流讨论;(4) 实时问答,学生通过电子举手按键,教师主控制终端机接收有意愿回答问题的学生座位列表,教师选择学生回答,通过主控制终端机授权所有其他子控制终端机同步显示该学生子控制终端机的界面,如果回答错误,教师返回有意愿回答问题的学生座位列表,重新选择学生回答,如果回答正确,则进入下一个问题;(5) 布置家庭作业,结束课程。

[0040] 进一步所述课堂授课步骤可云端同步接入学生子控制终端机,子控制终端机通过所述通信单元连接互联网,实现与所述服务器网络连接,通过网络登录远程教育应用单元,对课程进行预约,通过教师主控制终端机确认,实现远程同步接收教师主控制终端机通过高拍仪摄像头、拾音器采集的视频和音频信号,和触摸屏内容同步到服务器数据库,学生子控制终端机可同步学习或后续回顾学习;拾音器拾取音频通过 AEC 回音消除模块的自适应滤波器消除回音及降噪实现音频清晰无噪音传输,和采用 H. 264/MPEG-4AVC 标准视频编解码器实现高拍仪摄像头采集的视频图像进行压缩、冗余处理,快速同步到服务器数据库。

[0041] 进一步所述学生家庭作业流程包括:学生启动子控制终端机,登录服务器下载教师上传到服务器的作业文档;学生直接在触摸显示屏手写输入答案内容,或者在纸质作业本上书写,然后通过高拍仪摄像头扫描形成文档上传至服务器。

[0042] 进一步所述智能终端机的 3G PCI-E 模块,该模块插入 SIM 卡,学生使用的子控制终端机的 SIM 卡通信号码与该学生家长的手机号码相互绑定,学生端使用家长姓名及手机号码在服务器注册个人档案账号,家长通过自己的姓名及手机号码登陆服务器,服务器与家长登陆信息相对比,实现登陆该学生个人档案账号,后台将学生的作用情况及成绩统计上传至服务器数据库,随时了解该学生在校上课情况及成绩轨迹。

[0043] 本实用新型的互动教学系统及智能终端机装置,不仅可广泛用于课堂教学、远程教学等学校或培训机构,还可以广泛用于远程视频会议,以上所述仅是本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神或原则之内,所做的任何不通过创造性劳动的修改、等同替换、修改等,均应包含在本实用新型保护的范围之内。

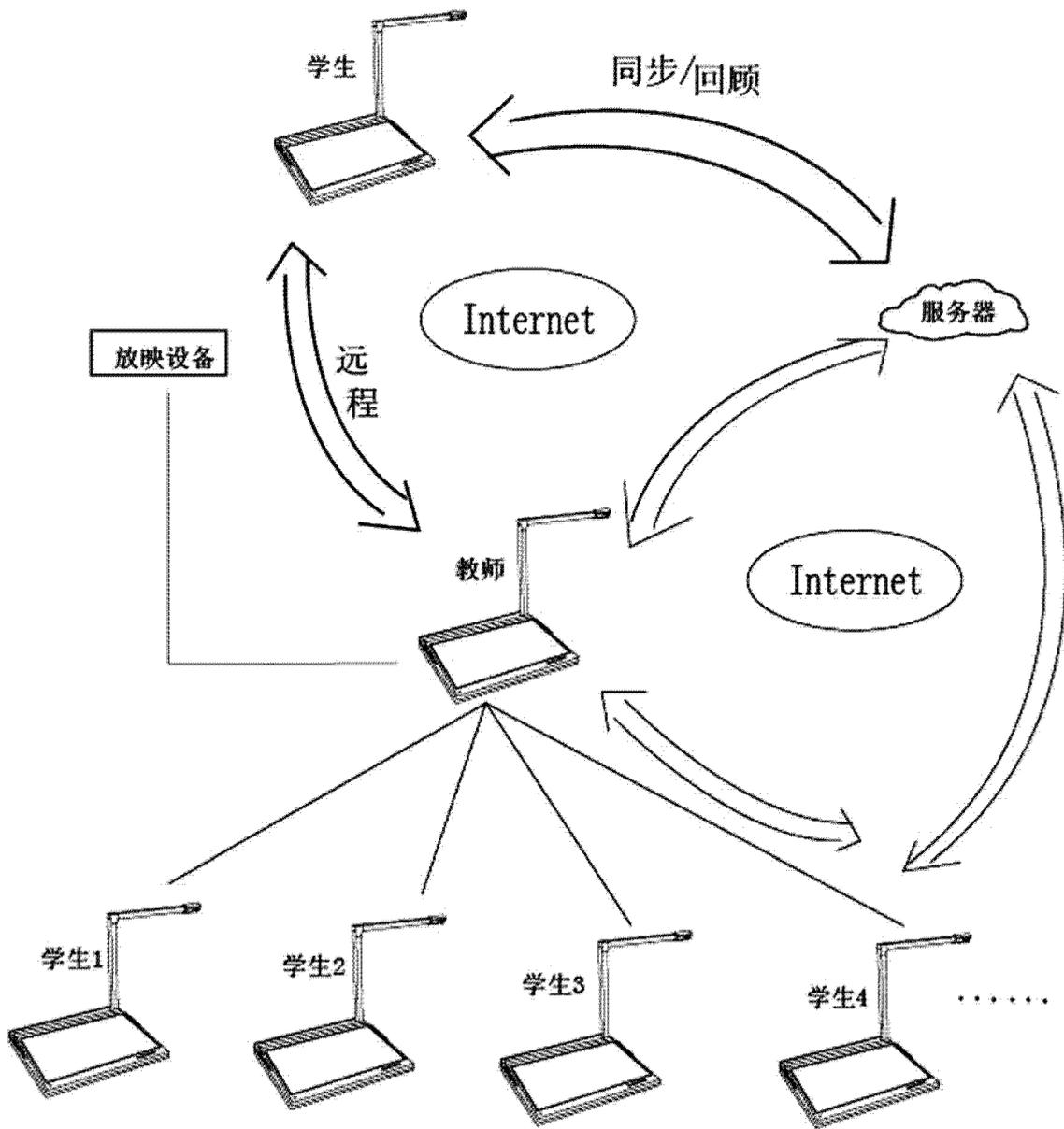


图 1

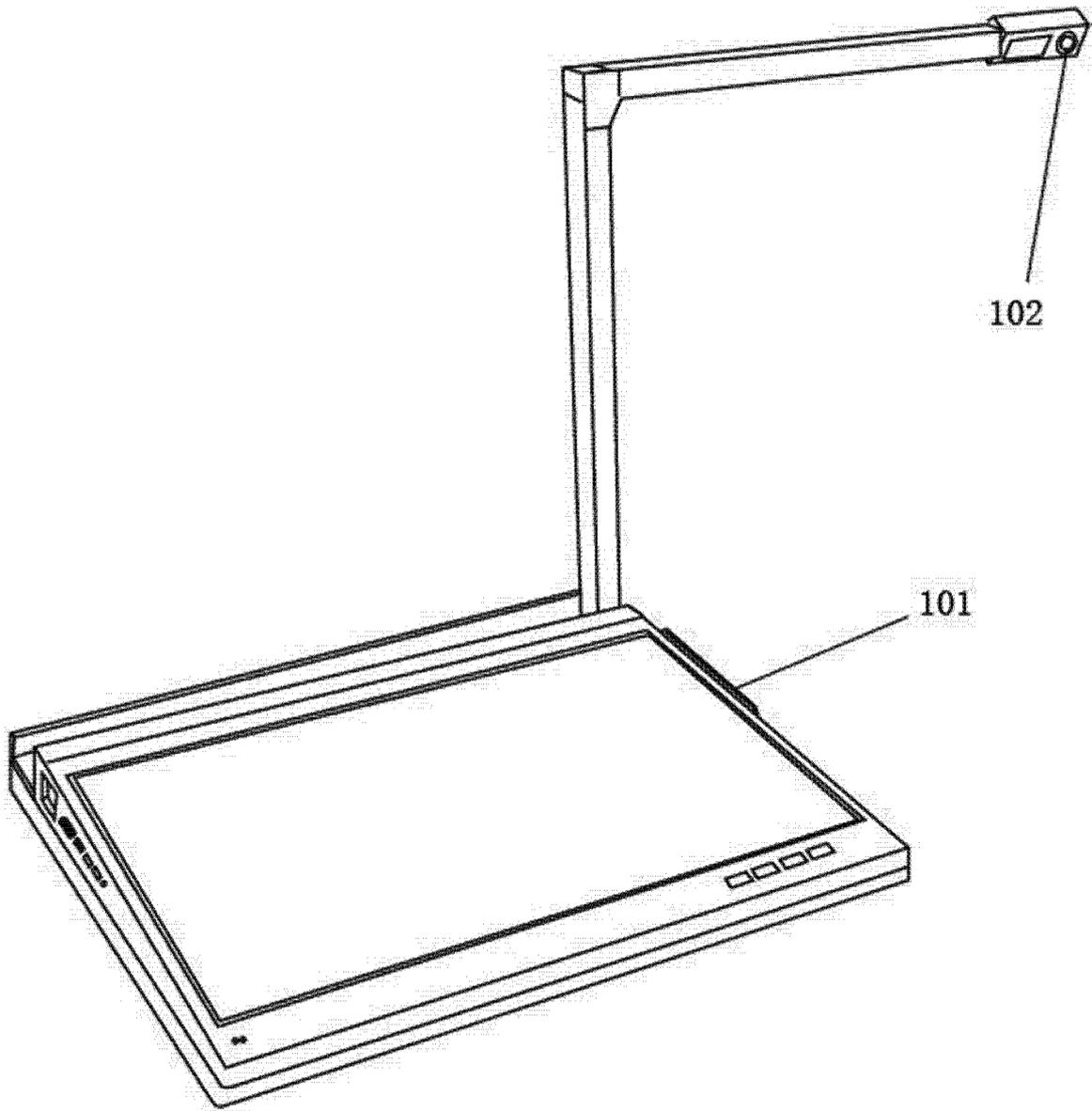


图 2

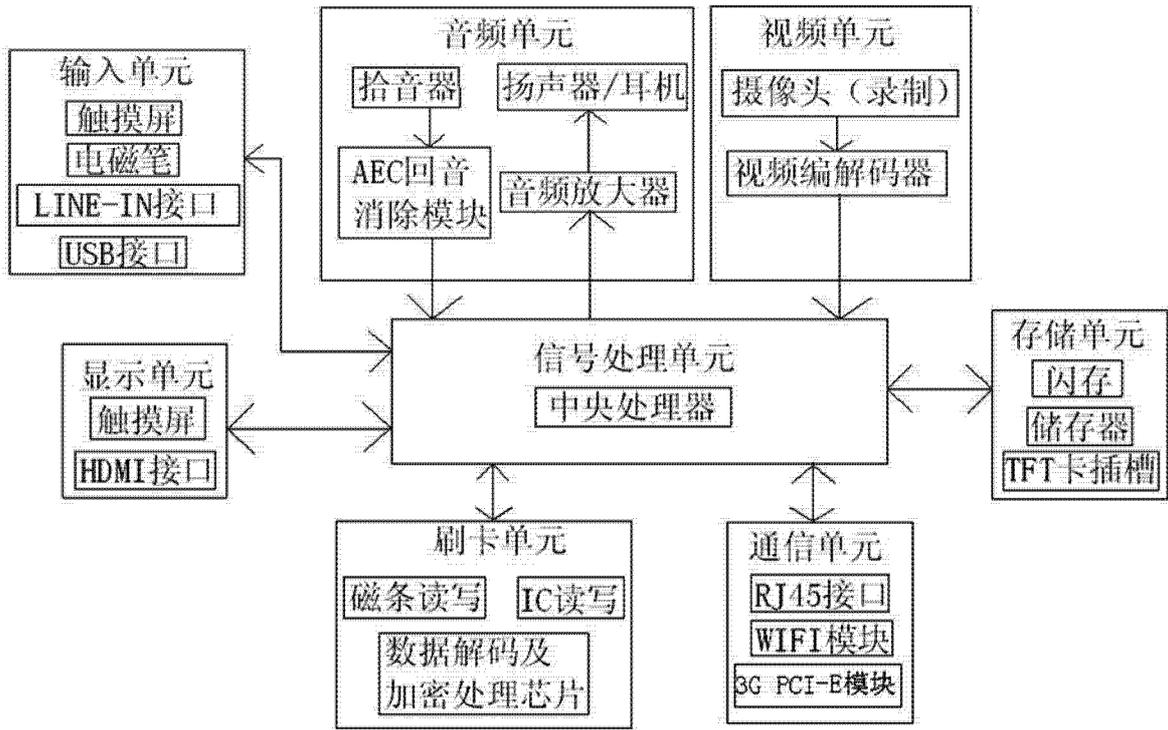


图 3

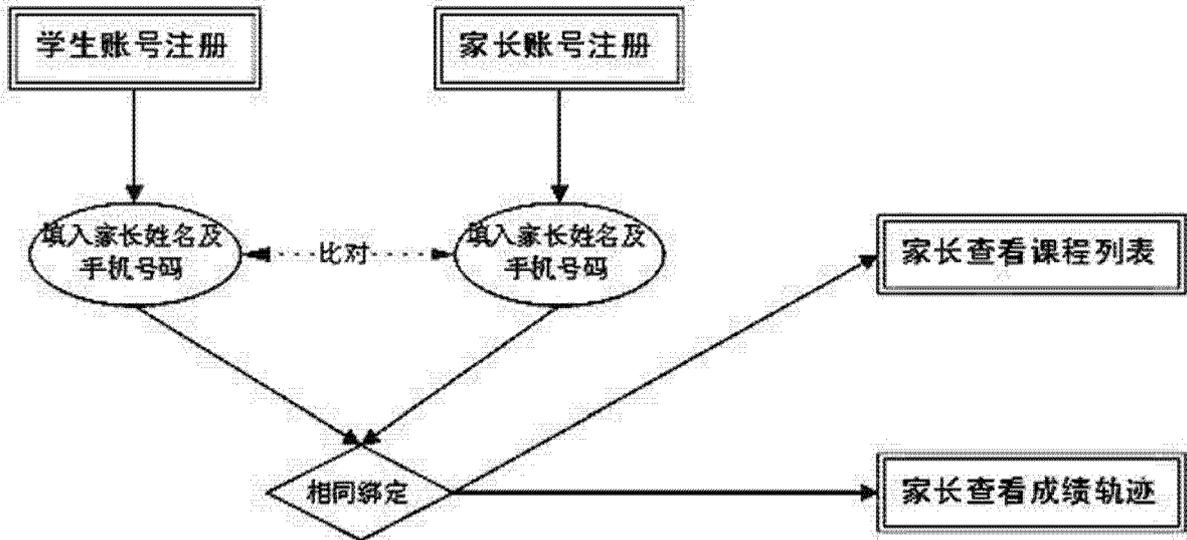


图 4

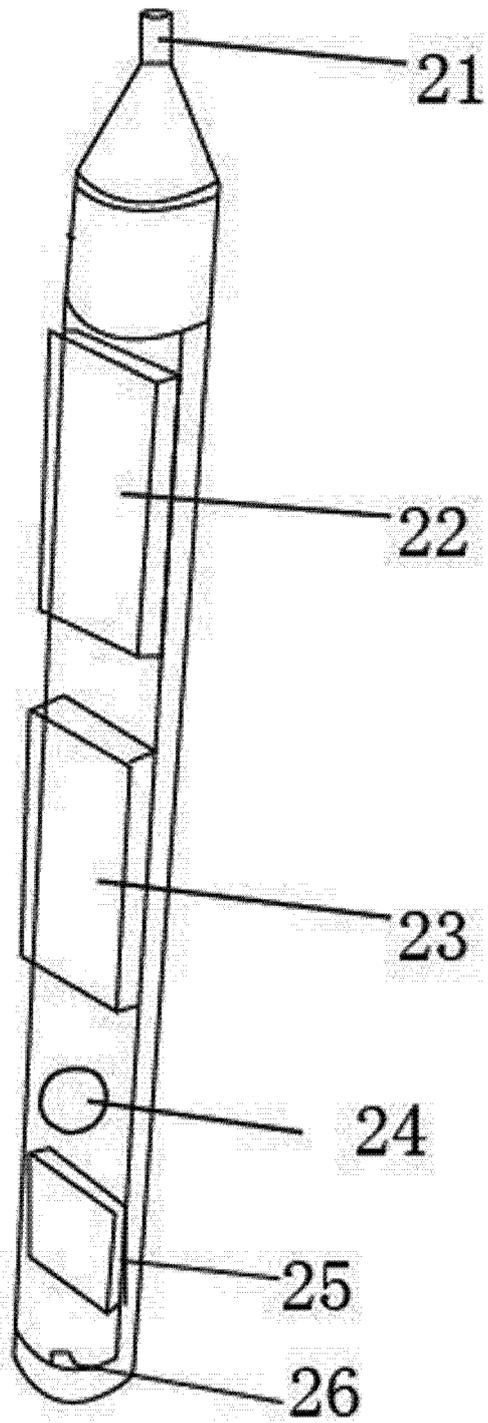


图 5