

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102013181 A

(43) 申请公布日 2011.04.13

(21) 申请号 201010555968.2

(22) 申请日 2010.11.24

(71) 申请人 南京邮电大学

地址 210003 江苏省南京市新模范马路 66 号

(72) 发明人 王诚 林建中 张祖昶

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

G09B 5/14 (2006.01)

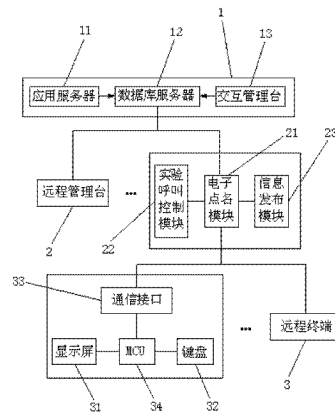
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种实验室电子实验辅助系统

(57) 摘要

本发明公开一种实验室电子实验辅助系统,包括一个管理中心、至少一个远程管理台和至少一个实验辅助终端,其中,管理中心包括应用服务器、数据库服务器和交互管理台,应用服务器与数据库服务器连接,在数据库服务器和各远程管理台之间建立连接;数据库服务器用于存储所有的实验课程数据;远程管理台设于各实验室中,包括电子点名模块、实验呼叫控制模块和信息发布模块,电子点名模块通过校园网与管理中心的数据库服务器远程连接;实验辅助终端设于各实验室中,包括显示屏、键盘、通信接口和 MCU,通信接口与 MCU 连接,并与远程管理台建立 RS422 通信连接。此种系统可实现实验过程管理,提高实验效率和质量。



1. 一种实验室电子实验辅助系统，其特征在于：包括一个管理中心、至少一个远程管理台和至少一个实验辅助终端，其中，管理中心包括应用服务器、数据库服务器和交互管理台，应用服务器采用 B/S 结构，与数据库服务器连接，在数据库服务器和各远程管理台之间建立连接；数据库服务器用于存储所有的实验课程数据；交互管理台与数据库服务器连接，供管理人员进行参数设置、信息管理；

远程管理台设于各实验室中，与管理中心之间采用 WEB 方式，包括电子点名模块、实验呼叫控制模块和信息发布模块，电子点名模块通过校园网与管理中心的数据库服务器远程连接，能够从数据库服务器中调用实验课程信息；实验呼叫控制模块实现在实验过程中学生的实验辅导请求、实验教师的响应处理以及实验过程中实验教师的辅导情况记录；信息发布模块与所在实验室中的各实验辅助终端连接，用于发布实验教师事先准备好的实验要求文档和临时要求信息；

实验辅助终端设于各实验室中，包括显示屏、键盘、通信接口和 MCU，其中，显示屏与 MCU 连接，并在 MCU 的控制下显示内容；键盘与 MCU 连接，用于输入信息；通信接口与 MCU 连接，并与远程管理台建立 RS422 通信连接。

一种实验室电子实验辅助系统

技术领域

[0001] 本发明属于通讯系统领域，特别涉及一种实验室电子实验辅助系统，适于各类需要电子信息管理的实验室使用。

背景技术

[0002] 随着学校教学规模及教学内容的扩大和深入，实验室的设备越来越多，实验次数也更加频繁，目前学校实验室的管理还是基本处于手工管理阶段，无疑给实验室的管理及使用带来很多的不科学之处，工作量大，登记重复，信息获取不便，无法控制学生的实验过程，不能科学合理地安排实验等等，这些问题都亟待解决。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对前述背景技术中的缺陷和不足，提供一种实验室电子实验辅助系统，其可实现实验过程管理，提高实验效率和质量。

[0004] 本发明为解决上述技术问题，所采用的技术方案是：

一种实验室电子实验辅助系统，包括一个管理中心、至少一个远程管理台和至少一个实验辅助终端，其中，管理中心包括应用服务器、数据库服务器和交互管理台，应用服务器采用 B/S 结构，与数据库服务器连接，在数据库服务器和各远程管理台之间建立连接；数据库服务器用于存储所有的实验课程数据；交互管理台与数据库服务器连接，供管理人员进行参数设置、信息管理；

远程管理台设于各实验室中，与管理中心之间采用 WEB 方式，包括电子点名模块、实验呼叫控制模块和信息发布模块，电子点名模块通过校园网与管理中心的数据库服务器远程连接，能够从数据库服务器中调用实验课程信息；实验呼叫控制模块实现在实验过程中学生的实验辅导请求、实验教师的响应处理以及实验过程中实验教师的辅导情况记录；信息发布模块与所在实验室中的各实验辅助终端连接，用于发布实验教师事先准备好的实验要求文档和临时要求信息；

实验辅助终端设于各实验室中，包括显示屏、键盘、通信接口和 MCU，其中，显示屏与 MCU 连接，并在 MCU 的控制下显示内容；键盘与 MCU 连接，用于输入信息；通信接口与 MCU 连接，并与远程管理台建立 RS422 通信连接。

[0005] 采用上述方案后，本发明具有以下有益效果：

(1) 建立实验环境监控和服务网络，实现信息资源共享；同时沟通数据库，集中存储实验室管理及使用信息；

(2) 实现教师在实验过程中的跟踪管理、实验信息的自动分发以及学生实验过程的快速帮助；

(3) 实现学生实验签到的快速信息采集，节省时间，提高实验效率；

(4) 实现教师实验指导的信息化处理，实验信息要求的文本化处理；

(5) 实现学生实验请求电子化、快速化，实验教师现场指导记录自动保持。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明的整体架构图。

具体实施方式

[0007] 以下将结合附图及具体实施例对本发明的结构及工作过程进行详细说明。

[0008] 参考图 1 所示, 本发明提供一种实验室电子实验辅助系统, 包括一个管理中心 1、至少一个远程管理台 2 和至少一个实验辅助终端 3, 以下分别介绍。

[0009] 管理中心 1 包括应用服务器 11、数据库服务器 12 和交互管理台 13, 其中, 应用服务器 11 与数据库服务器 12 连接, 采用 B/S 结构, 用于为数据库服务器 12 和各远程管理台 2 之间建立连接; 数据库服务器 12 用于存储所有的实验课程数据, 包括实验学生、专业信息、实验课程、实验内容、实验教师、实验时间、地点等信息; 交互管理台 13 与数据库服务器 12 连接, 供管理人员对本发明进行参数设置、信息管理等。

[0010] 远程管理台 2 设于各实验室中, 作为实验教师的教师台, 其与管理中心 1 之间采用 WEB 方式, 通过 INTRANET (校园网) 远程连接, 所述的远程管理台 2 包括电子点名模块 21、实验呼叫控制模块 22 和信息发布模块 23, 电子点名模块 21 主要完成实验课程信息的选择、实验学生名单的采集、实验名单的存储和输出, 其中, 实验课程信息来自于管理中心 1 的数据库服务器 12, 实验学生名单来自于各实验辅助终端 3; 实验呼叫控制模块 22 是实验过程控制的重要部分, 主要实现在实验过程中学生的实验辅导请求、实验教师的响应处理以及实验过程中实验教师的辅导情况记录, 以提高实验辅导质量和规范实验辅导过程; 信息发布模块 23 用于发布实验教师事先准备好的实验要求文档和临时要求信息, 增加实验信息的传播渠道, 提高实验质量。

[0011] 实验辅助终端 3 包括显示屏 31、键盘 32、通信接口 33 和 MCU 34, 显示屏 31 采用 LCD 液晶显示屏, 与 MCU 34 连接, 并在 MCU 34 的控制下显示内容; 键盘 32 与 MCU 34 连接, 可借助键盘 32 进行指令选择和信息输入, 本实施例中采用 3X4 多功能键盘; 通信接口 33 与 MCU 34 连接, 用于在实验辅助终端 3 和远程管理台 2 之间建立通信连接, 在本实施例中, 二者采用 RS422 方式连接, 数据交换采用主从轮询方式。

[0012] 实际操作时, 在实验期间, 在远程管理台 2 的电子点名模块 21 控制下, 学生在其所处的实验台的实验辅助终端 3 上输入自己的身份信息 (如学号等), 通过 RS422 传送到远程管理台 2, 远程管理台 2 中的电子点名模块 21 接收学生输入的身份信息, 并与管理中心 1 中数据库服务器 12 的实验预约数据表比对, 确认实验学生的身份, 构建实验登录表, 然后由远程管理台 2 将该实验登陆表上传到管理中心 1 的数据库服务器 12 进行保存; 本发明通过将实验室设计为通信网络, 将每个实验台变成刷卡机, 通过分集接收学生信息, 完成实验点名, 从而很好地解决了集中式实验学生多、实验时间有限的矛盾, 大大提高了采集学生实验信息的效率。

[0013] 在实验过程中, 如有学生需要教师辅导, 则根据显示屏 31 上显示的内容, 利用键盘 32 进行功能选择, 将呼叫信息通过通信接口 33 传送到远程管理台 2 的实验呼叫控制模块 22, 然后教师会根据呼叫位置到达相应的实验台指导学生, 这种方式有助于教师进行更有效和更具针对性的辅导, 从而提高实验辅导质量和效率, 规范实验辅导过程。

[0014] 另外，在实验过程中，如果教师需要发布实验内容、实验要求等公共信息，则可借助信息发布模块 23，向各实验辅助终端 3 广播发送，实现了集中实验辅导。

[0015] 综上所述，本发明一种实验室电子实验辅助系统，重点在于将所有的实验室资源进行整合，合理安排，自动监控学生实验的全过程，实现学生实验的快速点名、信息登陆，同时可以促进实验教师和学生间的沟通，提高实验效率，并把这些实验活动进行保存，帮助后来者研究和分析，进一步改进实验方法，提高实验教学质量。本电子实验辅助系统适合各类实验的使用，不受设备环境等条件的限制。

[0016] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想，不能以此限定本发明的保护范围，凡是按照本发明提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本发明保护范围之内。

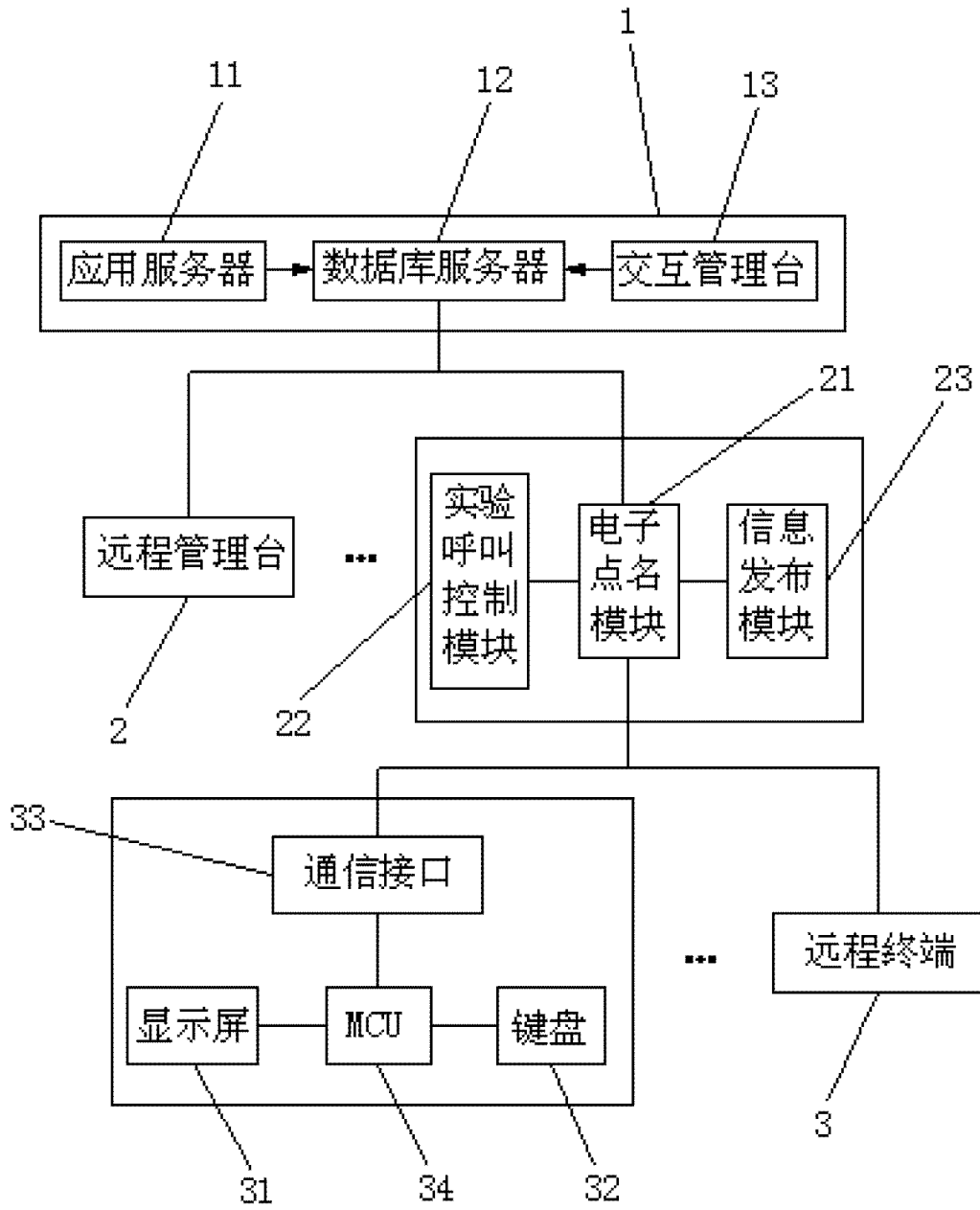


图 1