

基于 App Inventor 的学生管理系统设计

胡高山 常玲 纪昕洋

沈阳城市建设学院 辽宁 沈阳 110167

【摘要】：本文设计并开发了一个基于 App Inventor 的学生管理系统，介绍了 App Inventor 的主要特性。通过业务分析、组件设计和逻辑设计，可以对学生管理中课程的点名、注册、作业和问题进行有效管理。通过对学生管理系统的设计，有效地提高了学生管理和教学的效率，并通过实际使用验证了其实用性。

【关键词】：App Inventor；课堂点名；学生管理系统

引言

课堂点名是我国高校学生管理的重要手段，根据课堂上的点名，老师可以知道学生的出勤率。随着教育信息化的发展，学生管理系统的研究也越来越多。例如，美国北卡罗莱纳州立大学有一个特殊的学生管理软件，配备了一个教师和学生终端。但是，这样的点名系统，因为每个学生都需要配备学生设备，所以普及的成本非常高。成都赛康研发的“课堂考勤系统”使用投影仪来显示学生的照片。当学生被拍照时，那个人必须站起来回答问题，与照片相符的外貌被记录为出席率。该系统整合了学生、教师、班级等资源，并在多媒体教室的上位机上安装了“点名系统”软件。虽然很麻烦，但它在提高学生出勤率方面非常有效。一些高校引入了指纹识别技术，每个教室都配备了指纹机，用指纹表记录学生的出勤情况。但是，如果学生人数多，出勤时间就会变长，课堂教学就会延迟。本文设计了一个基于 App Inventor 的学生管理系统，并在 App Inventor 的开发环境下开发了 Android 手机应用程序。

1 App Inventor

1.1 App Inventor 概述

App Inventor 是谷歌开发的可视化拖放移动设备编程工具，用于在 Android 平台上构建移动应用程序^[1]。它使用基于 web 的图形用户界面生成器来设计应用程序的用户界面，像拼图一样连接语言来定义应用程序的操作。

1.2 App Inventor 应用构建过程

1.2.1 应用组件的设计

App Inventor 组件分为可视化组件和非可视化组件。通过可视化界面，选择系统需要的组件（标签、按钮、图像等）创建移动设备的模拟界面。可视化组件构成了应用程序接口。声音（播放声音）和数据库（数据库）等非可视化组件具有高度交互性，是组件设计的关键。

1.2.2 组件逻辑设计

组件的逻辑设计是在封装代码的“模块化编辑视图”中完成的，因此无需编写代码就可以实现应用程序。每个组件都有几个代码模块，这些代码模块结合了一些新特性，如时间盒与计时器，用以创建一个简单的闹钟。添加数学、逻辑、控制和其他功能模块，以逻辑的方式将应用程序构建为“构建块”。

1.3 App Inventor 特性

1.3.1 低成本

基于 App Inventor 的应用程序开发可以在线和离线进行。在线开发使用在线服务器，不需要开发环境。在离线开发中，需要下载 Java 和 App Inventor 并将它们安装到计算机上以设置。

1.3.2 网络需求低

在线开发，离线开发，测试运行，对网络需求都非常低。在应用程序的开发中，只要将移动设备连接到互联网上就足够了，模拟器也可以代替移动设备进行 AD 运行测试，通过 USB 电缆下载即可。

1.3.3 简单的开发过程

App Inventor 具有可视化的模块化编码功能，允许用户根据自己的需求和兴趣快速开发移动应用程序。App Inventor 开发流程简单，操作简单，无需编程知识，开发周期短。

2 学生管理系统的设计

学生管理系统可以通过智能终端进行点名、注册和提问，有效地节省了课堂管理的时间。图 1 显示了该系统的功能结构。

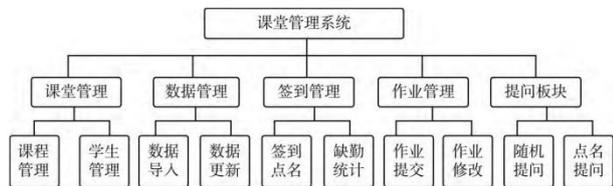


图1 系统功能结构图

2.1 课程管理

课程管理由课程管理子模块和学生管理子模块组成。课程管理子模块可以对班级和课程信息进行管理和维护，并将这些数据发送到数据库进行存储。学生管理子模块可以输入学生信息进行管理，同时在移动设备上显示学生姓名，还可以显示学生照片，防止冒名顶替者响应的发生，有效提高了点名的准确性。

2.2 数据管理

该模块是系统的重要组成部分，由数据导入子模块和数据更新子模块组成。该模块可以导入学生列表，更新学生信息，添加学生照片，并在手机端同时显示学生姓名和照片^[2]。

2.3 登录管理

该模块是系统的核心，由签到和考勤统计子模块组成。教师点击登录管理模块后，学生可以看到一系列的验证码，并将验证码输入自己的手机客户端进行登录。验证码每10秒交换一次，学生输入验证码后，网络将被自动屏蔽。这不仅可以防止学生逃课，还可以通过切断网络来提高上课效率。

2.4 作业管理

由项目提交子模块和项目修改子模块组成。学生的作业被发送到老师的客户端，老师可以随时随地检查和修改学生的作业。

2.5 提问部分

为了方便师生之间的交流，在答题区设置了随机问题子模块和点名问题子模块。学生把不懂的问题留在问题部分，老师直接看着回答。

3 设计了学生管理系统框架

使用 App Inventor 在 Java 运行环境下开发教室管理系统。App Inventor 是一个可视化的拖放编程工具，用于在 Android 平台上构建移动应用程序。系统技术的体系结构如图2所示。

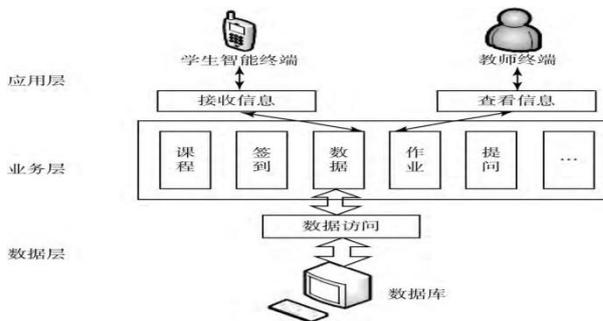


图2 系统技术架构图

3.1 应用层设计

应用层设计是应用程序接口的设计，App Inventor 程序分为两个部分。(1) designer designer 设计页面。用于输入输出部分的配置和人机界面面板的设计。(2) Blocks Editor 程序编辑界面。用于描述输入元素和输出元素之间的程序逻辑，即输入什么信息，处理什么程序逻辑，产生什么输出。

App Inventor 组件分为可视化组件和非可视化组件。(1) 在教室管理系统中可视化按钮、图像和标签。按钮负责班级管理、考勤统计等工作。图像显示头像信息，标签显示文本，学生的名字会出现在头像下面。(2)非可视组件包括 Tiny DB、语音、Text To Speech，用于在移动数据库中保存数据。声音是声音媒体的重要组成部分。文本到语音是一个媒体组件，可以输出声音到文本。

3.2 业务层的设计

业务层设计主要是定义类点系统中每个组件的功能。例如，一个学生单击“Sign in”按钮向服务器发送请求。在接收到请求后，服务器从照片库中读取学生的照片，并最终在客户机上显示该学生的照片和信息。同时，学生的签到记录将被上传到数据库进行统计和保存。

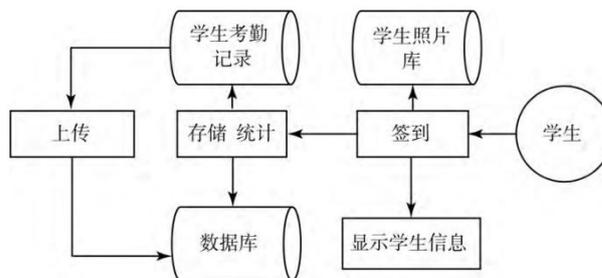


图3 学生签到工作过程

3.3 数据层设计

数据层是学生管理系统的基础。在学生管理系统中，将系统的功能分解为不同的模块，并将系统的不同功能模块化

实现。图4显示了系统的实现过程。

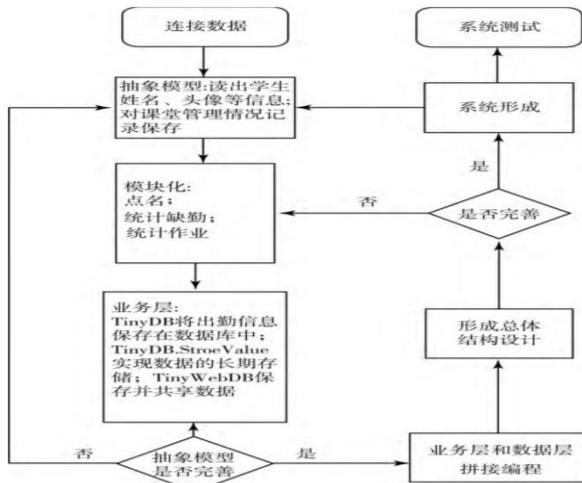


图4 系统实现流程图

参考文献:

- [1] 叶红霞.基于 APP Inventor 的高中程序设计教学活动设计研究[J].教育信息技术,2020(1):131-133.
- [2] 罗红梅.基于 App Inventor 的图像识别 APP 设计[J].电脑知识与技术,2020,v.16(01):54-55.

4 结语

在移动互联网时代,智能手机和平板电脑迅速渗透到人们的生活中,手机进入教室几乎是不可阻挡的趋势。本文设计了一个基于 App Inventor 的学生管理系统。基于 App Inventor 的学生管理系统,具有自动考勤功能。通过使用手机应用软件,学生管理系统不仅可以实现传统的班级点名,还可以实现随机提问和班级提问,对学生的考勤和缺勤记录进行统计和保存。通过使用智能终端参与学生管理,可以防止其他学生缺勤,缩短课堂记录考勤的时间。可以随时随地统计学生出勤率,提高课堂效率。同时,教师也可以通过 app 对学生的作业进行布置和批改。基于 app Inventor 的学生管理系统简单、方便、易于操作。它有效地提高了学生管理和教学的效率,是课堂教学活动的有益补充。