

**本科学士毕业论文**

基于物联网技术的机房管理系统

姓 名： 常 月

学 号： 20121104997

院 系：计算机与信息工程学院

年 级： 2012级

专 业： 软件工程

指导教师： 朝力萌老师

**目录**

[题目 1](#_Toc9751)

[中文摘要 1](#_Toc9751)

[1.绪论 1](#_Toc9751)

[1.1 题目背景及必要性 1](#_Toc27417)

[1.2 开发目的及意义 1](#_Toc1622)

[1.3国内外现状 1](#_Toc26673)

[1.4开发工具简介 2](#_Toc26673)

[2. 系统的分析 3](#_Toc172)

[2.1 物联网技术的概述 3](#_Toc18351)

[2.2 需求分析 3](#_Toc1557)

[2.3 性能分析 4](#_Toc1557)

[2.4 可行性分析 4](#_Toc1557)

[3. 系统设计 5](#_Toc19969)

[3.1系统功能模块设计 5](#_Toc29842)

[3.2 数据库设计 7](#_Toc11983)

[3.3流程图 8](#_Toc21448)

[4. 系统实现 8](#_Toc19969)

[5. 系统测试 9](#_Toc19969)

[6. 结论 9](#_Toc19538)

[7. 致谢 9](#_Toc17946)

参考文献 [1](#_Toc17946)0

英文摘要 [1](#_Toc17946)0

**全文共** 11  **页** 5904 **字**

基于物联网技术的机房管理系统

计算机与信息工程学院 2012级软件工程 常月 20121104997

指导教师：朝力萌 老师

摘要 随着信息化时代的不断进步，计算机已成为人类生活中必不可少的一部分。学校为了便于学生的自主学习开设了自由上机机房，为了简化人工全天值班看守机房并为需要上机学习的学生开门等繁琐工作，现代化机房管理变得尤为重要。本文论述了根据物联网技术实现机房管理的系统设计。物联网技术是通过信息传感设备，按约定的协议，将任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、追踪、监控和管理的一种网络技术。利用物联网技术实现机房的远程监控、远程开门等远程操作功能，便于学生可以随时进入机房上机学习，同时也保证了机房设备的安全问题。

关键词 物联网技术；信息传感设备；机房管理；远程操作

1. 绪论

1.1 题目背景及必要性

我院为了便于学生自主上机学习，特设了自由上机机房。但考虑到机房设备安全、机房值班人员该如何分配值班时间、学生是否可以随时进入机房进行上机学习等相关问题，突出了机房管理的重要性，既要管理得当又要设计合理。物联网技术作为以实现智能识别、定位、追踪、监控和管理的一种网络技术，实现对机房的管理、远程监控、远程开门等功能不仅是现代化发展的需要，更为人们创造了便利的条件。

1.2 开发目的及意义

随着信息时代的发展，计算机已经融入人们的生活，人们可以通过计算机实现视频聊天、网络学习、办公操作等功能，为人们的生活提供便利的条件。我院自由上机机房的设立为学生的学习提供了便利条件，但必须考虑到机房管理的相关事宜，既要管理得当又要设计合理。利用物联网技术实现对机房的管理、远程监控、远程开门等功能可以使学生随时上机房学习，节省了等待人工解锁的时间，同时也保证了机房设备的安全。

1.3 国内外现状

国外发达国家极度重视信息技术对教育的影响和作用，一般具有大规模的专业的技术队伍来提供服务与技术支持，加快推进教育信息化建设。多年的探索和改进，使得国外高校目前的这种管理模式已形成规模，其运行处于一种较完善和稳定的阶段。而国内高校的信息化建设，主要是在传统校园建设的基础上，利用现代化的信息技术和手段，将分散的信息资源统一进行管理，形成一个虚拟的数字空间，使得现实的校园信息资源在时间和空间上得以延伸和扩展，从而实现提高教育教学管理水平和效率的目的。纵观目前国内教务管理系统的研究现状，在安全性和信息更新化方面存在一定的不足。在以管理者为主体的方式中，信息取舍依赖管理者对于信息的认知与喜好，较不容易掌握用户真正的需求，也因此无法完全满足用户需求。这些还需要不断在实践中摸索与完善。

1.4 开发工具简介

1.Android简介：Android是Google开发的一种在[Linux](http://baike.baidu.com/view/1634.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)基础上开放源代码及自由的[操作系统](http://baike.baidu.com/view/880.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，普遍应用于移动设备，如智能手机，平板电脑，后应用于其他领域如电视、数码相机、游戏机等。Android一词最早出自于法国作家利尔亚当在1886年发表的《[未来夏娃](http://baike.baidu.com/view/4117214.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)》这本科幻小说中，本义指“机器人”，于2007年11月5日有Google宣布其是基于Linux平台的开源手机操作系统的名称，由中间件、操作系统、用户界面和应用软件构成。其系统架构采用了分层的架构，从高层到低层分别是应用程序层、应用程序框架层、系统运行库层和Linux[内核](http://baike.baidu.com/view/1366.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)层。其应用组件有四类，分别是活动、服务、广播接收器和内容提供商，功能分别是用于表现功能、后台运行服务，不提供界面呈现、用于接收广播和支持在多个应用中存储和读取数据，相当于[数据库](http://baike.baidu.com/view/1088.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。该平台具有开放性、丰富的硬件以及方便开发等优势。

2.Eclipse简介:Eclipse是基于Java的可扩展且开放源代码的著名的跨平台集成开发环境，还包括插件开发环境。其专注于为高度集成的工具开发提供一个全功能的、具有商业品质的工业平台。它主要由Eclipse项目、Eclipse工具项目和Eclipse技术项目三个项目组成，具体包括Eclipse Platform、JDT、CDT和PDE这四个部分组成。

3.MyEclipse简介:MyEclipse是在Eclipse 的基础上加上自己的插件开发而成的具有强大功能的企业级集成开发环境，它是功能丰富的JavaEE[集成开发环境](http://baike.baidu.com/view/14867.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，包括了完备的编码、调试、测试和发布功能，主要用于Java、Java EE以及移动应用的开发。利用它可以在[数据库](http://baike.baidu.com/view/1088.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和JavaEE的开发、发布以及[应用程序](http://baike.baidu.com/view/330120.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)[服务](http://baike.baidu.com/view/133203.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)器的整合方面极大的提高工作效率。

4.Tomcat简介:Tomcat最初是由Sun的软件构架师詹姆斯·邓肯·戴维森开发的，后来他帮助将其变为开源项目，并由Sun贡献给Apache软件基金会。Tomcat 服务器属于轻量级应用[服务器](http://baike.baidu.com/view/899.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank),是一个免费的开放源代码的Web 应用服务器，在中小型系统和并发访问用户不是很多的场合下被广泛使用，是开发和调试JSP 程序的首选。其技术先进、性能稳定。

5.MySQL简介:MySQL目前属于[Oracle](http://baike.baidu.com/view/15020.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)旗下公司但却是由瑞典MySQL AB公司开发，是一个[关系型数据库管理系统](http://baike.baidu.com/view/1450387.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，其应用架构分别为[单点](http://baike.baidu.com/view/10306980.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、复制和[集群](http://baike.baidu.com/view/302477.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。MySQL在WEB应用方面是最好的 RDBMS 应用软件之一。MySQL所使用的SQL语言是用于访问数据库的最广泛使用的标准化语言。MySQL 软件采用了双授权政策，它分为社区版和商业版，由于其体积小、速度快、成本低，针对[开放源码](http://baike.baidu.com/view/394804.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)这一特点，中小型网站的开发几乎都选择 MySQL 作为网站数据库。

2.系统的分析

2.1 物联网技术的概述

物联网体系架构分为三层，自下而上分别是感知层、网络层和应用层。指的是将无处不在的末端设备或设施，通过无线或有线的长距离或短距离通讯网络实现互联互通、应用大集成、以及基于云计算的SaaS营运等模式，在互联网环境下，采用适当的信息安全保障机制，提供安全可控的实时在线监测、定位追溯、[远程控制](http://baike.baidu.com/view/51293.htm" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、安全防范、远程维保等管理和服务功能，其体系主要由运营支撑系统、传感网络系统、业务应用系统、无线通信网系统等组成。

2.2 需求分析

长期以来，学校机房管理都采用人工管理方法，需要安排值班人员看守机房，保证机房设施的安全，并根据课程表的时间为上课的学生开放机房。面对信息化时代的进步，计算机已经成为人们生活中的一部分，学生的学习也离不开网络搜索，这就增大了学生对计算机的用量需求，我院为了便于学生自由上机学习，开设了自由上机机房，但考虑到人力资源短缺，无法安排值班人员每天去值班看守机房，学生是否可以随时进入机房等问题，突出了智能化机房管理的重要性，既合理又便于操作。

2.3 性能分析

为了保证机房管理系统能够长期、安全、稳定、可靠、高效的运用，在开发设计本系统初期，应考虑到系统的总体性能，主要包括以下几个方面：

1.系统处理的准确性和及时性:系统处理的准确性和及时性是系统的必要性能。在系统设计和开发过程中，要充分考虑系统当前和将来可能承受的管理工作量，使系统的处理能力和响应速度能够满足对信息处理的要求。

2.系统的开放性和扩展性:机房管理系统在开发过程中，应该充分考虑以后的可扩展性。例如用户操作功能的需求会不断的更新和完善，这样就要求系统能提供足够的功能调整和扩展。而要实现这一点，应通过系统的开放性来完成，既系统应是一个开放系统，只要符合一定的规范，可以简单的加入和减少系统的功能模块。

3.系统的易用性和易维护性:为了便于用户操作使用，机房管理系统能够提供良好的人机交互界面。要实现这一点，就要求系统应该尽量使用用户熟悉的术语和良好的用户界面，针对用户可能出现的使用问题，要提供在线使用帮助，以方便读者用户的使用。

4.系统的标准性:机房管理系统在设计开发使用过程中要涉及到计算机硬件和软件方面的使用，所有这些要符合主流和行业标准。

5.系统的先进性和响应时间:机房管理系统在设计和开发的过程中，应在考虑成本的基础上尽量采用当前主流的先进技术，在系统的生命周期尽量保障系统的先进性。机房管理系统在日常处理中应达到实时要求，保证机房的合理使用。

2.4可行性分析

可行性分析是在系统调查的基础上，针对新系统的开发是否具备必要性和可能性，对新系统的开发从技术、经济、社会的方面进行分析和研究，以避免投资失误，保证新系统的开发成功。可行性研究的目的就是用最小的代价在尽可能短的时间内确定问题是否能够解决。

经济上的可行性分析主要是对项目的经济效益进行评价，本系统开发经费对于学校在经济上是可以接受的，并且本系统实施后可以显著提高工作效率，有助于学校完全实现信息化管理。所以本系统在经济上是可行的。

技术上的可行性分析主要分析技术条件能否顺利完成开发工作，该系统运用Android、Eclipse开发环境，数据库选用MySQL,它能处理大量数据，它的灵活性、安全性和易用性为数据库编程提供了良好的条件。因此，系统的软件开发平台已成熟可行。

管理上的可行性主要是管理人员是否支持，现有的管理制度和方法是否科学，规章制度是否齐全，原始数据是否正确等。规章制度和管理方法为系统的建设提供了制度保障。

综上所述，此系统开发目标已明确，在技术、经济和管理等方面都可行，因此系统的开发是完全可行的。

3.系统设计

3.1 系统功能模块设计

1.系统总功能模块设计：机房管理系统从主界面进行登录和注册，系统从登陆模块分别进入学生、教师和管理员模块。

机房管理系统

管管理员模块

学生模块

教教师模块

2.系统各功能模块设计：机房管理系统需要满足来自三方面的需求，分别是学生、教师和管理员。在设计好系统总功能后，下面进行各部分模块的设计：

（1）学生模块：学生登录进入自己的用户界面，向老师申请开门和开机器或者申请修改信息，等待老师的审核，待老师审核通过后进入机房开机学习，或者修改个人信息。

学生模块

申请修改信息

申请开机

申请开门

（2）教师模块：教师登录进入自己的用户界面后，向管理员申请机房，对学生的申请信息进行审核并通过。

修改

学生

信息

同意开门申请

同意开机申请

教师模块

审核申请信息

申请机房

（3）管理员模块：管理员登录进入自己的用户界面后，对学生信息和教师信息进行管理。

审核申请信息

管理员模块

修改教师信息

机机房调配

3.2 数据库设计

1.数据库表：数据库的设计主要涉及增、删、查、改基本信息，以下按各个功能模块进行数据库的设计：

（1）学生表：学生表用来记录学生的基本信息，主要包括以下字段，StudentNumber：定义学生的学号，且为主键并不允许为空，保证学号的唯一性和快速的查询；Password：记录学生登录时的密码；User：记录学生的姓名；Sex：记录学生的性别；Age：记录学生的年龄；Number：记录学生的上机号码，如下图所示。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 |
| StudentNumber | Char | 50 | 否 |
| Password | Char | 50 | 否 |
| User | Char | 50 | 否 |
| Sex | Char | 50 | 否 |
| Age | Char | 50 | 否 |
| Number | Char | 50 | 否 |

（2）教师表：教师表用来记录教师的基本信息，主要包括以下字段，TeacherNumber：定义教师的工号，且为主键并不允许为空，保证工号的唯一性和快速的查询；Password：记录教师登录时的密码；User：记录教师的姓名；Sex：记录教师的性别；Age：记录教师的年龄。如下图所示。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 |
| TeacherNumber | Char | 50 | 否 |
| Password | Char | 50 | 否 |
| User | Char | 50 | 否 |
| Sex | Char | 50 | 否 |
| Age | Char | 50 | 否 |

2.数据库存储过程的运用

该系统在设计对数据库进行操作时，多数采用了存储过程的调用。存储过程存储在数据库内，可由应用程序通过一个调用执行，而且允许用户声明变量、接收输入、输出参数、和返回值。在数据库中使用存储过程，不仅极大的提高了工作效率，而且增强了程序开发的灵活性、安全性。

3.3 流程图

机房管理系统流程图如下图所示。

学生信息修改

教师信息修改

管理员

申请机房

同意修改信息

同意开

机申请

同意开

门申请

审核申请信息

教师

申请修改信息

申请开机

学生

申请开门

4.系统实现

学生注册完个人信息后可输入用户名和密码登录进入用户界面，向老师申请开门和开机，如需要修改信息也可以申请修改信息，等待老师审核申请信息通过后进入机房进行上机学习或修改个人信息；教师注册完个人信息后可输入用户名和密码登录进入用户界面，向管理员申请机房，并审核通过学生的申请信息；管理员输入唯一用户名和密码登录进入用户界面，进行机房调配，对学生、教师的信息进行增删查改的相关管理。

5.系统测试

在机房管理系统完成后，要对系统整理功能进行测试，首先在运行环境下将代码调试好后，在电脑的传输端口用数据线连接一个安卓智能手机，代码运行进行测试，手机会自动进入软件，显示一个Logo界面，Logo界面动画放映完毕后进入主界面，学生注册信息后，数据库会记录学生信息，学生可输入用户名和密码进入用户界面，点击申请开门按钮，数据库记录该请求信息，教师进入用户界面后可以在学生申请详情处查看申请信息并审核通过，学生便可以进入机房；学生进入用户界面后点击申请开机按钮，数据库记录该请求信息，教师进入用户界面后可以在学生申请详情处查看申请信息并审核通过，学生便可以在固定的机器上学习。

6.结论

机房管理系统运用了Android、Eclipse、MyEclipse、Tomcat以及MySQL开发工具来实现智能化的机房管理功能，在设计初期，由于考虑问题的不周，学生注册信息界面少了一些属性，如：学号，年龄等信息，后因数据库的建立使用时因为名字的重复导致登录不成功，由此加入学号和年龄，以此辨别重名用户的登录信息。系统设计在数据库方面，大量采用了存储过程和事务，极大地提高了系统开发效率。该系统的设计便于学院对机房智能化的管理，学生可以随时进入机房上机学习，节省了人工解锁开门的时间，远程监控机房设备安全，防止了人力资源的短缺。虽然该系统也有一些不足之处，但从实现的功能来看，已符合系统的设计要求。而且系统具有功能全面、易于日后程序更新、数据库管理操作方便、界面设计合理、安全性好等特点，因此该系统具有一定的应用推广价值。

7.致谢

在老师的帮助与指导下，毕业设计与论文已顺利完成。感谢朝力萌老师的精心选题，使我能够将四年所学习的知识学以致用，通过项目开发的锻炼收获了许多技术方面的经验，在做毕业设计过程中，老师针对我的一些问题提出许多宝贵的建议和意见，给了我很大的启发，同时我还要感谢所有老师为我们铺垫计算机专业知识的基础，最后还要感谢同学们的支持与帮助。正因为每位老师与同学的支持、鼓励与帮助，我才能顺利的完成毕业设计。谢谢您！

参考文献

【1】邓良松 刘海岩 录丽娜. 软件工程. 西安电子科技大学出版社2000.11

【2】[《数据库原理及应用》](https://www.baidu.com/s?wd=%E3%80%8A%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E5%8E%9F%E7%90%86%E5%8F%8A%E5%BA%94%E7%94%A8%E3%80%8B&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9m164Pj64uj-bPARkP1D30ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHmdP1mLnW01" \t "http://zhidao.baidu.com/_blank) 钱雪忠主编 [北京邮电大学出版社](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%8C%97%E4%BA%AC%E9%82%AE%E7%94%B5%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9m164Pj64uj-bPARkP1D30ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHmdP1mLnW01" \t "http://zhidao.baidu.com/_blank) 2007，8 第二版

【3】韩超. Android经典应用程序开发[J] . 人力资源出版社，2011：5-18

【4】陈炜，张晓蕾，侯燕萍等．Java软件开发技术．北京：人民邮电出版社2005,1,

刘卫国，姚昱禹. Android的架构与应用开发研究[J] . 中南大学：信息科学与工

程学院 计算机系统应用 2008-11：110-112.

【5】孙卫琴. Tomcat与Java Web开发技术详解[M]. 第2版. 电子工业出版社,

2009年01月.

【6】Michael kofler. MySQL 5权威指南[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006.

**Computer room management system based on Internet of things technology**

School of computer and Information Engineering 2012 software engineering Chang Yue 20121104997

Directed by ChaoLimeng Teacher

**Abstract** With the continuous progress of the information age, the computer has become an indispensable part of human life. Schools in order to facilitate students' autonomous learning opened free computer room, to simplified artificial day on duty guard room and computer need to learn the students to open the door to tedious work, modern computer room management becomes particularly important. This paper discusses the system design of computer room management based on Internet of things technology. Networking technology is through the information sensing device, according to the agreement, any goods and Internet connection, information exchange and communication, in order to realize the intelligent recognition, positioning, tracking, monitoring and management of a network technology. Using Internet of things technology to realize the remote monitoring, remote open door and other remote operation functions, so that students can easily enter the room to learn, but

also to ensure the safety of computer room equipment.

**Keyword** Internet of things technology; information sensing equipment; computer room management; remote operation