

高校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2012230015

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 Android 的点名系统的设计与开发

Design and Implementation of Naming System Based on
Android

聂 磊

指 导 教 师: 吴清强 副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2016 年 01 月

论 文 答 辩 日 期: 2016 年 02 月

学 位 授 予 日 期: 2016 年 06 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2016 年 1 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

随着近年来移动 4G 的快速发展，使用智能手机的用户是越来越多，继而相继的研发且出现各种智能操作系统。Android 操作系统是谷歌公司专门为移动平台开发打造的开源操作系统，该软件具有真正的完整性、开放性和良好的发展前景。

传统的点名，老师是利用纸质点名单，一个个的读出学生的姓名，继而做出相应的出勤记录，这种考勤方式浪费了老师大量的授课宝贵的时间和精力，也浪费了学生的时间。针对这种情况，本文开发一套智能化的点名系统具有非常重要的意义，基于 Android 平台的上课点名系统，更是会给老师上课点名带来了巨大的便利。

本文详细介绍基于 Android 平台的点名系统的整体架构和主要功能模块的设计、数据库的设计与创建以及系统功能的实现过程。按照软件工程的开发方式，对系统进行了需求分析，主要功能包括当前点名、班级管理、查看点名结果和导入导出等。

首先对点名系统进行需求分析，在此基础上设计点名系统的总体功能，然后划分相关功能模块，对各个子模块进行设计与分析，对点名系统的主要功能模块使用 UML 进行建模，主要包括时序图和用例图。数据库方面使用了 sqlite。该系统已基本实现，达到预期效果，可以满足老师上课点名的需要，表明系统的技术方案合理，解决问题的措施可行。

关键字：Android 平台；上课点名系统；智能手机

Abstract

In recent years, with the development of 4G mobile internet, smart phone is more and more universal, all kinds of smart phone operating system successively emerges. Android operating system as open resource that Google builds for mobile platform, is a really open and completely mobile software, and also smart phone operating system of most development potential.

Traditional manual roll call, instructor needs to read out students names one by one, and then record students attendance status, is a tedious task of heavy workload. The kind of traditional attendance checking way should be changed, free instructors from trifling and tedious attendance checking work so as to let them to put more efforts in teaching. Therefore, develop a set of intellectualized roll calling system has very important significance, the roll calling system on the basis of Android platform will bring into huge convenience to instructors to attend the class and call the roll.

This article makes detailed introduction on Android platform-based roll calling system overall frame and module design, applied database construction as well as platform functions implementation process. According to software project development way, it carries on demands analysis of the system, the main functions include present roll calling, classroom management, checking roll calling result and input and output so on. On the basis of demands analysis, carry out overall functions design on system, and make detailed analysis and designing on all functions and modules, use UML modeling way to establish module on system important modules, which include example graph and time sequence graph and so on. In database aspect, it uses sqlite. The system has been fundamentally implemented and arrived at expected efficiency, which can meet instructors roll calling demands in class, it shows system technical scheme is reasonable ,countermeasures to problems are feasible .

Key Words: Android System, Naming System, Smart Mobile Phone

目录

第一章 绪论	1
1.1 课题背景与意义	1
1.2 研究现状和问题	1
1.3 课题研究内容	3
1.4 论文组织结构	4
第二章 相关技术介绍	5
2.1 安卓平台概述	5
2.2 开发工具	9
2.3 调试工具	9
2.4 本章小结	10
第三章 系统需求分析	11
3.1 项目可行性分析	11
3.1.1 技术可行性	11
3.1.2 经济可行性	11
3.1.3 操作可行性	12
3.2 用户特点分析	12
3.3 系统的综合功能需求分析	13
3.4 系统安全性需求分析	14
3.5 软硬件环境需求	15
3.6 本章小结	15
第四章 系统设计	16
4.1 系统概述	16
4.2 软件体系结构	18
4.3 系统界面设计	19
4.3.1 系统主界面设计	19

4.3.2 系统菜单设计.....	19
4.4 系统数据库设计	20
4.4.1 数据库设计要求.....	20
4.4.2 E-R 模型.....	20
4.4.3 部分数据字典.....	21
4.4.4 数据库管理.....	22
4.5 系统模块设计	23
4.5.1 开始点名子模块.....	23
4.5.2 显示学生信息.....	24
4.5.3 当前点到模块.....	25
4.5.4 编辑当前班级.....	25
4.5.5 班级管理模块.....	26
4.5.6 导入模块.....	27
4.5.7 导出模块.....	29
4.5.8 班级切换模块.....	30
4.6 本章小结	30
第五章 系统实现	32
5.1 系统界面实现	32
5.1.1 添加班级界面.....	32
5.1.2 添加学生界面.....	33
5.1.3 点名界面.....	36
5.2 系统数据库实现	36
5.2.1 数据库中表及其关系.....	36
5.2.2 数据库管理.....	38
5.3 系统主要模块实现	41
5.3.1 导入/导出子模块.....	41
5.3.2 班级管理子模块.....	47
5.3.3 开始点名模块.....	50
5.3.4 查看当前点到情况子模块.....	52

5.4 本章小结	54
第六章 系统测试	55
6.1 测试目的	55
6.2 测试方法和工具	55
6.3 测试步骤与测试结果	56
6.4 本章小结	57
第七章 总结与展望	58
7.1 总结	58
7.2 展望	59
参考文献.....	60
致谢.....	61

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Project Background and Significance	1
1.2 Chapters Arrangement of Dissertation	1
1.3 Research Concent.....	3
1.4 The Organization Structure	4
Chapter 2 Introduction to Technologies	5
2.1 Android Platform Overview.....	5
2.2 Development Tools	9
2.3 Debugging Tools	9
2.4 Summary.....	10
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	11
3.1 Project Feasibility Analysis	11
3.1.1 Technical Feasibility	11
3.1.2 Economic Feasibility	11
3.1.3 Operational Feasibility.....	12
3.2 Characteristics of Users.....	12
3.3 Comprehensive Analysis of the Functional Requirements of the System	13
3.4 System Security Requirements Analysis	14
3.5 Hardware and Software Environment Needs.....	15
3.6 Summary.....	16
Chapter 4 System Design	16
4.1 System Overview	16
4.2 Software Architecture	18
4.3 System Interface Design	19
4.3.1 System Main Interface Design.....	19
4.3.2 System Menu Design	19

4.4 System Database Design	20
4.4.1 E-R Model.....	20
4.4.2 The Part of the Data Dictionary	20
4.4.3 Data Dictionary	21
4.4.4 Database Management.....	22
4.5 System Module Design	23
4.5.1 Started Naming Sub-module.....	23
4.5.2 Student Information Display	24
4.5.3 The Current Point to the Module	25
4.5.4 Edit the Current Class	25
4.5.5 Class Management Module.....	26
4.5.6 Import Module	27
4.5.7 Export Module	29
4.5.8 Class Switching Module	30
4.6 Summary	30
Chapter 5 System Implementation	32
5.1 System Interface to Achieve	32
5.1.1 Adding Class Interface	32
5.1.2 Adding Student Interface	33
5.1.3 Roll Call Interface	36
5.2 Implementation of System Database	36
5.2.1 Database Design Requires	36
5.2.2 Database Tables and their Relationships.....	38
5.3 Implementation of the main Functional Module	41
5.3.1 Import / Export Sub-module	41
5.3.2 Class Management Sub-module	47
5.3.3 Started Naming Module	50
5.3.4 View the Current Situation Points to a Sub-module	52
5.4 Summary	54

Chapter 6 System Test	55
6.1 Testing Purposes.....	55
6.2 Testing Methods and Tools	55
6.3 Testing and Test Results.....	56
6.4 Summary.....	57
Chapter 7 Conclusions and Prospect	58
7.1 Conclusions.....	58
7.2 Prospect.....	59
References	60
Acknowledgements	61

厦门大学博士论文摘要

第一章 绪论

1.1 课题背景与意义

近年来学生管理的日趋信息化,人工记录学生的出勤信息,已经很难满足教师对学生实施高效、准确、便捷的出勤管理的需求,特别是在智能终端已经广泛运用于生活的各个层面的背景下,这种矛盾就尤为突出。考勤这项任务,上至每个学校下至每个老师都必须做的一项重要工作,考察出勤情况,并将点名的结果标记在纸质的考察表上。在每个学期末,要对此表进行整理和统计,作为学生平时成绩的一项重要指标。然而传统的点名示一项工作量大,且又繁琐的一项任务,浪费了老师的大量的宝贵时间和精力,针对这种现象,欲将老师从琐碎而繁重的考勤工作之中解脱出来,使之能有更多的精力放到教学上去,因此开发一套智能化的点到系统具有非常重要的意义。

伴随着现代高科技的不断发展和进步,智能通讯终端已经广泛应用于我们人类生活的各个方面。移动智能手机作为最常见的智能终端,在我们的现实工作和生活中扮演了重要的角色和地位,大家可以通过它访问互联网来查看网络上的信息。可以通过对其安装相应的软件,而获得某种服务,比如:我们可以在安卓市场上下载一款游戏软件,只要我们把这款软件安装到我们的手机上,我们就能通过手机来进行游戏的相关操作。我不光是可以下载别人的软件到自己的手机上,从而获得某种服务,我们也可以自己编写软件,来帮助我们完成生活中的某一项需求。

本系统就是在授课教师人工点到效率低,任务繁重,易出错等不利因素的背景下提出的构想。本系统旨在提高教师点到工作的效率,减轻教师的负担,提高了点到工作的准确性,为学校以及老师的教学管理提供便捷条件。

1.2 研究现状和问题

目前,大部分高校还仍然在继续使用传统的纸质的点名方式,信息化的点名方式并没有得到十分的普及,主要有以 3 种方式:

(1) 基于 Flash 的随机点名系统

该系统可以进行随机点名^[1],将学生的信息存入随机算法,通过数组的索引

来访问数组中元素，具有一定的交互功能。采取 Flash 和 XML 相结合的技术，使用 3DEnvironment 组件增加 3D 动画效果，通过建立 XML 文件，设定变量 i （班级人数），变量 j （随机数）。读取 XML 文件中的结点 childNodes 的长度 i ，随机生成一个班级人数内的随机数其值在 $1-i$ 之间，然后根据随机变量 j 寻找与其值匹配的学生。创建一个动态文本 LuckyText，读取 XML 文件的信息拷贝到动态文本中用于显示影片剪辑，点击开始按钮，进行点名。

该系统相对于传统的点名方式，避免了老师主观选择，更加公平，但是没有使用数据库，每次点名时需要调用名单，效率不足；没能考虑学生请假状况，缺乏与学生的交互性；任课教师对名单管理不便，易出现名单丢失，名单更改难度大等问题。

(2) 基于指纹的点名系统

该系统根据指纹特征^[2]的唯一性和稳定性，通过提取指纹与预先保存的指纹模板进行比较以验证身份，实现指纹登记、指纹识别、指纹档案管理与统计，系统登录及查询的功能。

用户进入系统的菜单选项，通过指纹登记菜单录入指纹，在每个教室门前放置一台指纹点名机器，学生在上下课时，用登记的手指轻按指纹点名机器识别口进行识别。

该系统具有统计精确、使用方便、节约时间的优点，但是指纹识别器的采购和大量指纹的采集带来了巨大的成本和管理的不便，同时该系统也没有能将学生的特殊缺席情况考虑在内，不能有效促进老师与学生之间的交流。

(3) 基于 C#的语音点名系统

该系统借助 Microsoft Speech SDK 提供的一套关于语音处理的应用程序^[3]接口 SAPI 实现文字与语音的转换和语音识别的方法，可以具体实现声音采集，声音识别点名，声音档案管理，系统登录，查询，退出的功能。学生首先通过登录界面登录系统，录入自己的语音信息，系统通过语音的识别与匹配确定到课情况。

该系统具有使用方便灵活的特点，但是语音识别机器成本高，语音识别易受外界干扰，出现错误判断，且海量的语音采集也为管理带来不便。

本文分析了以上系统所存在的一系列问题，设计了基于 Android 的点名系统，减少成本，避免大量采取样本的繁杂过程，利用数据库对数据高效管理并优化数

据检索。系统可以实现随机点名及全部点名的功能，并针对已请假的学生，在执行界面中做出说明；留言功能增加了学生和老师的课后交流的机会，及时反馈课程的效果；管理员模块可以对学生信息，教师信息，课程信息，到课情况信息进行管理，及时更新数据表，让系统实时性，交互性更加优越；教师模块的点名部分增加班级选择功能，实现了班级的切换，数据信息的一次录入，多次使用的功能。

1.3 课题研究内容

本课题采用了迭代模式进行软件开发，在分析了高校教职工对于使用移动终端进行点名的需求后，对点名系统进行了相关的分析、设计和实现，具体研究内容如下：

(1) 教师登录。主要为教师提供通过手机客户端进行系统登录和校验身份信息的功能。

(2) 教师信息管理。主要包括两个部分：教师信息管理和员工通讯录

A. 教师信息管理：教师填写好所属的部门、担任的职位、个人邮箱、姓名和性别等信息，信息输入后要由管理员进行审核通过后方能生效。

B. 教师通讯录：教师填写好各自的相关个人信息，信息录入系统后，负责考勤服务的系统将教师的通讯录再推送到手机客户端，可以集中地对高校老师的通讯录进行管理、分享和使用。

(3) 教师移动考勤。可利用手机 APP 客户端，来对当前课堂进行点名操作，Android 点名客户端通过调取班级名册信息，逐一调出班级学生信息，并以语言的形式实现点到。教师还可通过考勤记录管理直观地查看个人历史的考勤记录。

(4) 考勤记录管理。利用图形、文字和表格等多种形式生动形象地把学生的出勤数据表现出来。

(5) 考勤管理。主要包括两个部分：对设置的考勤点的管理，对制定的考勤策略的管理。

(6) 用户管理。主要包括两个部分：一是用户所分配的权限的管理，二是用户设置的密码的管理。

A. 权限管理，对用户权限的检验是通过检查用户的手机号码。从角色

上分，可分为两种：管理用户及普通用户。管理用户则是拥有所有模块的访问及使用权限；普通用户则有教师员工信息填写修改、教师通讯录查看、教师员工登录、对学生进行考勤和查询学生考勤记录的权限。

B. 密码管理，主要是用于教师用户密码的修改。

1.4 论文组织结构

对课题背景和研究现状等进行了相关介绍，基于此开展了基于安卓平台的点名系统的设计开发研究。论文组成结构如下：

第一章绪论的部分，分析了本课题开发的背景与之包含的意义。

第二章相关技术介绍，介绍了安卓平台、开发工具和调试工具。对于整个系统开发中研究中所用到的全部技术分别进行了相关详细的说明。

第三章系统需求分析，首先介绍了项目可行性分析和用户特点分析，在此基础上进行了系统的综合功能需求分析、安全需求分析和软硬件环境需求等相关分析。

第四章系统设计，总体的介绍了系统概述，软件体系结构，分别对系统界面、数据库和主要模块进行了分析和设计。

第五章系统实现展示，介绍了系统的界面实现，之后紧接着介绍了系统数据库的实现，最后对主要模块的功能实现做出了详细的介绍。

第六章系统测试，首先介绍了测试目的、方法和工具，接着对系统中的各个功能模块等进行了相关测试，且对测试结果进行了相关总结。

第七章是论文的总结与展望。

第二章 相关技术介绍

2.1 安卓平台概述

Android 是谷歌公司联合开发手机联盟领导及开发,是在一种基于 Linux 的之上,并且源代码可以免费获取自由分享和修改的操作系统。该系统主要用于移动设备(例如:平板电脑,智能手机)。但是,它在中国大陆并没有统一的中文名字,大多说人称其为“安卓”。Android 系统,最先是安迪鲁宾开发的,其主要用于手机操作。2005 年谷歌买下了 Android 并且注入资金。在 2007 年,谷歌高瞻远瞩地联合其它 84 家软硬件制造商以及电信运营开发商组建开放式的手机联盟,一起共同研制开发改良版 Android 操作系统。之后谷歌公司根据 Apache 软件基金会长久以来使用的开源许可证的授权方式,开放了 Android 操作系统源代码。在 2008 年 10 月份,首款 Android 的智能手机诞生。

紧随其后,出现了 Android 平板电脑,还有其它领域(例如:电视、游戏机和数码类产品等)。在 2011 年,超过了超过 Symbian 系统,稳居世界第一名。到了 2013 年的第四个季度,Android 的手机平台已经在全世界占据了最大的市场,其份额已经达到 78.1%,2013 年 09 月 24 日是 Android 系统诞生的第 5 年,在全球使用的 Android 系统的设备数量已经超过了 iOS 达到创纪录的 10 亿多台。到了 2014 第一季度的 Android 的广告流量已占有所有移动平台来源的 42.8%,首次超过了 iOS,不过运营的总收入仍少于 iOS 比较较多。

Android 系统的底层是建立在基于 Linux 系统的内核之上,一个大的系统平台是由若干部分组成的,该平台则主要由操作系统、用户界面、中间件和应用软件四个部分构成。与其他操作系统一样,采用分层的架构。该系统所采用一种被称为软件叠层(Software Stack)的方式,进行的结构的建设。Android 软件栈就是通过一个应用程序框架提供一个 Linux 内核和一个 C/C++库集合,而该应用程序框架为运行时 runtime 和应用程序提供服务,并对它们进行管理。这种软件叠层结构分离了各层,使得每层分工明确,结构清晰,层次之间耦合程度低,减少了层次之间的相互影响。上层应用程序不会因下层的层内或者是层下所发生改变而改变。Android 系统的体系结构如图 2.1 所示^[1]。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.