

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230776

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

一键式视频报警系统的设计与实现

Design and Implementation of One-click Video

Alarm System

翁祖泓

指导教师: 董槐林教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年4月

论文答辩日期: 2015年5月

学位授予日期: 2015年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015年4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

公共服务场所人员流动性大，发生警情时，需要迅速报警，才能减少人员伤亡和财产损失。如果发生警情的场所不方便拨打求救电话 110 报警，这时候，一套一键式视频报警系统就能起到重要的作用。工作人员在紧急情况下只要按下安装在服务场所的紧急报警按钮，就能迅速将视频报警信息自动传送到派出所值班室的一键式视频报警服务平台上，同时将视频报警信息自动传送到紧急场所片区的指定人员手机上，实现群防群治功能。实时监控将现场警情视频通过互联网自动传给公安部门，公安部门便对报警现场一目了然，迅速出警。一套方便服务场所安防监控的一键式视频报警系统，能保护群众安全，起到促进社会和谐的作用。

本文基于 J2EE 三层架构和 MySQL 数据库，设计并实现了一套一键式视频报警系统，本文主要研究前台和后台管理系统。其主要研究内容如下：

1、前台管理系统主要供值班民警进行报警企业管理、查看报警记录、管理企业信息、统计报警报表、管理设备监控等五个功能，重点保证系统及时为值班民警提供发生警情的最全面、最完整的信息。后台管理系统主要包括派出所信息管理、系统权限管理等模块。

2、本文应用软件工程理论中的敏捷开发模型，给出了系统的业务需求、功能需求、非功能性需求、功能设计、总体架构设计、安全设计、数据库设计，并给出了系统的实现界面效果以及功能测试与性能测试结果。

系统的开发实现，能够有效解决报警不方便、效率低、信息不准确和无法核实巡逻的问题。达到为企业客户节省时间，帮助民警获取详细报警信息、实时有效的处理警情、有效进行区域管辖。

关键词：视频报警；J2EE ； MySQL

Abstract

Because of the tremendous liquidity of public, it needs to call the police rapidly to reduce casualties and property damage when alert happens in public. If it is not convenient to call 110 for help in places where alert happens in, a One-click Video Alarm System is necessary. Staffs only push the knob installed in service in emergency, and then the video alarm information will be sent automatically and promptly to One-click Video Alarm System which can display in police station office. Meanwhile, the video alarm information is sent to designated personnel who defend in alert area, in order to realize function of the crowd protection and management. The police is clear at a glance to alarm place because the surveillance video in real time is sent via the Internet automatically, and the police are able to police rapidly. A One-click Video Alarm System which is convenient for defending in public can protect the security of the people and promote social harmony.

Based on J2EE framework, One-click Video Alarm System is designed and implemented. Foreground and background management subsystem are explained in this thesis:

On one hand, foreground management subsystem includes five function modules, which are alarm enterprise information management; alarm record management, enterprise information management, alarm statistic report modules and device monitor management. The most important thing is to provide the most comprehensive and complete information for police. And background management subsystem includes police station information management and system management modules.

On the other hand, based on Agile development model in software engineering theory, this introduces business requirements, functional requirements, non-functional requirements, functional design, design of overall framework, security design, database design, realization and results of functional testing and performance testing of this system.

The design and implementation of One-click Video Alarm system may solve the problems of inconvenient alarm, low efficiency, inaccurate information and unable to verify patrol record. In conclusion, its implementation can help to reach the purpose of saving time of client, getting particular alarm information, disposing alert in real time and improving territorial jurisdiction effectively.

Key Words: Video Alarm; J2EE; MySQL

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究现状及存在问题	2
1.3 主要研究内容	2
1.4 本文结构安排	3
第二章 系统需求分析	4
2.1 业务需求分析	4
2.2 前台管理子系统功能需求分析	6
2.2.1 报警企业管理	6
2.2.2 报警记录管理	7
2.2.3 报警报表统计	9
2.2.4 企业信息管理	10
2.2.5 设备监控管理	12
2.3 后台管理子系统功能需求分析	14
2.3.1 派出所信息管理	14
2.3.2 系统管理	16
2.4 非功能性需求分析	18
2.5 本章小结	19
第三章 系统设计	20
3.1 系统架构设计	20
3.1.1 软件开发架构设计	20
3.1.2 网络拓扑结构	21
3.2 前台管理子系统功能设计	22
3.2.1 报警企业管理	22

3.2.2 报警记录管理.....	23
3.2.3 报警报表统计.....	24
3.2.4 企业信息管理.....	25
3.2.5 设备监控管理.....	27
3.3 后台管理子系统功能设计.....	27
3.3.1 派出所信息管理.....	28
3.3.2 系统权限管理.....	29
3.4 系统数据库设计.....	29
3.4.1 E-R 图设计.....	29
3.4.2 数据库表设计.....	30
3.5 系统安全设计.....	33
3.6 本章小结.....	33
第四章 系统实现.....	34
4.1 系统实现环境.....	34
4.2 前台管理子系统的界面实现.....	35
4.2.1 系统前台登录界面.....	35
4.2.2 报警企业管理.....	36
4.2.3 报警记录管理.....	42
4.2.4 报警报表统计.....	44
4.2.5 企业信息管理.....	46
4.2.6 设备监控管理.....	51
4.3 后台管理子系统应用界面展示.....	53
4.3.1 派出所信息管理模块.....	53
4.3.2 系统管理模块.....	55
4.4 本章小结.....	57
第五章 系统测试.....	58
5.1 系统测试环境.....	58
5.2 测试目标.....	58

5.2.1 功能测试目标.....	58
5.2.2 性能测试目标.....	59
5.3 功能测试	59
5.3.1 功能测试用例设计.....	59
5.3.2 功能测试结果分析.....	63
5.4 性能测试	65
5.5 本章小结	66
第六章 总结与展望	67
6.1 总结	67
6.2 展望	67
参考文献.....	68
致 谢.....	70

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance	1
1.2 Research Status and Problems	2
1.3 Research Contents and Features.....	2
1.4 Structure Arrangements	3
Chapter 2 System Requirements Analysis.....	4
2.1 Business Requirements Analysis	4
2.2 Functional Requirements Analysis of Foreground Management	6
2.2.1 Alarm Enterprise Management.....	6
2.2.2 Alarm Records Management.....	7
2.2.3 Alarm Statistic Report.....	9
2.2.4 Enterprise Information Management	10
2.2.5 Device Monitor Management	12
2.3 Functional Requirements Analysis of Background Management.....	14
2.3.1 Police Station Information Management	14
2.3.2 System Management.....	16
2.4 System Non-functional Requirements Analysis.....	18
2.4 Summary	19
Chapter 3 System Design.....	20
3.1 System Framework Design	20
3.1.1 Software Framework Design	20
3.1.2 System Network Topology Design	22
3.2 Functional Design of Foreground Management	22
3.2.1 Alarm Enterprise Management	23

3.2.2 Alarm Records Management.....	24
3.2.3 Alarm Statistic Report.....	25
3.2.4 Enterprise Information Management	26
3.2.5 Device Monitor Management	28
3.3 Functional Design of Background Management	28
3.3.1 Police Station Information Management	29
3.3.2 System Management.....	30
3.4 System Database Design.....	30
3.4.1 Design of E-R Diagram.....	30
3.4.2 Database Table Design.....	31
3.5 System Security Design	34
3.6 Summary	34
Chapter 4 System Implementation.....	35
4.1 System Implementation Environment.....	35
4.2 Interface design of Foreground Management.....	36
4.2.1 Login Interface of Foreground System	36
4.2.2 Alarm Enterprise Management	47
4.2.3 Alarm Records Management.....	43
4.2.4 Alarm Statistic Report.....	45
4.2.5 Enterprise Information Management	47
4.2.6 Device Monitor Management	52
4.3 Interface Design of Background Management	54
4.3.1 Police Station Information Management	54
4.3.2 System Management.....	56
4.4 Summary	58
Chapter 5 System Testing.....	59
5.1 System Testing Environment.....	59
5.2 System Testing Target.....	60

5.2.1 Functional Testing Target.....	60
5.2.2 Performance Testing Target	60
5.3 Functional Testing	61
5.3.1 Functional Test Cases Design	61
5.3.2 Function Test Results Analysis	64
5.4 Performance Testing.....	65
5.5 Summary	66
Chapter 6 Conclusions and Prospects.....	67
6.1 Conclusions	67
6.2 Prospects.....	67
References	68
Acknowledgements	70

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

随着社会经济飞速发展，人们的生活水平提高，社会和个人的财富都大量聚集，这些大量的财富吸引着犯罪分子的注意，生活中抢劫、盗窃行为时有发生，甚至出现公共场所因事故产生伤亡的流血事件，种种事实说明社会安全保护建设还滞后于文化经济的发展。防盗门、防盗窗等防盗设施的出现一定程度上保护了人们的财物，减少了犯罪事件的发生，但是却不够灵活，而且不适用在无人的场所。当场所发生警情的时候，最重要的还是要迅速的报警，这样才能减少财物损失和人员伤亡，打击犯罪分子，整治社会风气。

当今社会，人们往往是通过拨打 110 报警，警员通过询问得知警情发生的区域，再通知相应地区的派出所联系报警人员，这样所花费的时间特别多，不能有效地处理发生的事件，而且，如果当事人在警情发生时不能拨打电话报警，这就大大增加了受害者的人身风险，也为后面的破案增加了难度和成本。如果警情发生的时候，人们能够方便的快速报警，并及时让公安人员了解到现场的紧急情况，这样公安机关就能派出迅速最近的执法人员前来救援，也能按照实际情况派出相应的警力，最大效率地处理警情，降低伤亡风险，减少各种损失。

公司企业等等场所人员多，发生意外时难以维持秩序，密集的人群更加使得伤害增加。2014 年 3 月 1 日 21 时 20 分左右，在云南省昆明市昆明火车站发生的一起新疆分裂势力一手策划组织的严重暴力恐怖事件就是一个典型的例子，由于事出突然，犯罪分子及其残忍，事件造成了重大伤亡。2014 年上海市 12·31 外滩拥挤踩踏事件中，由于对群众性活动的预防准备不足、现场控制不够、应急处理不及时，导致外滩拥挤踩踏并造成重大伤亡和严重后果。这些例子告诉我们，如果事件发生时就能立即报警，并且让警察了解现场状况，警察方面就能够迅速的做出反应，派出足够的警力前来处理，避免更多的悲剧发生。

而本文所要设计并实现的一键式视频报警系统^[1]，解决了在不方便的场所迅速报警的问题。报警人员通过按下安装在服务场所的紧急报警按钮，视频报警信息会在 5 秒内自动传到派出所值班室的一键式视频报警服务平台上，同时 30 秒

内将报警信息发送给相关人员，实现群防群治功能。派出所的值班人员在输入账号密码登录一键式视频服务系统之后，可以通过选择相应的模块，获取报警信息，查看监控场景，系统收到求救信息时，也会发出警报来通知派出所值班民警。这样，公安部门就能对发生警情的场所一目了然，并且迅速出警。

1.2 研究现状及存在问题

现在大部分企业都是用防盗门、防盗窗、防盗锁、火灾警报器、拨打 110 求救等进行安全建设。但是却不能够完全保证环境场所的安全问题，也不能在警情发生时起到好的保护作用，其具体表现在如下方面：

1、市场上的防盗门、防盗窗、防盗锁等设备质量良莠不齐，品质不能得到保证。当犯罪分子及其贪婪凶恶的时候，往往会采取破坏防盗装置，强行进入实施犯罪行为，若防盗门窗质量不好，很容易被破坏，起不到保护的作用。

2、居民小区或者酒店企业一般都在高层的楼宇中，当今楼宇建筑趋于封闭性，发生警情时，防盗设施有可能起到反作用，减少了逃生的通道。如发生火灾的时候，灾情迅速蔓延的情况下，如果防盗的门窗使得受害者受困于火场内，那就适得其反了。

3、拨打 110 求救电话报警过程麻烦，不适用于警情发生时实行。在拨打电话的过程中如果出现地址信息不明确的情况，还会加大救援难度，更有可能激怒犯罪分子，增加危险。

基于这些问题，有必要建设一个一键式视频报警服务平台，其具有 B/S 后台管理系统，在任何一台电脑的浏览器中访问网址都可以通过输入用户名密码登录使用、获取报警信息、查看监控视频；具有 C/S 前台管理系统，客户服务场所按下公司安装的紧急报警按钮，就能迅速将报警信息发送到一键式视频报警服务平台上，通知派出所值班室的民警进行处理；报警信息包括客户地址信息、发生警情的场所现场视频。这样，提高了出警的效率，打击了犯罪分子，保护了人民群众，为进一步创建和谐社会创造了条件。

1.3 主要研究内容

以一键式视频报警需求为基础，设计并实现一套 B/S 一键式视频报警系统，本文主要负责前台管理子系统及后台管理子系统，实现对基础数据的管理、统计

分析，利用数据的实时同步，解决前台管理子系统、客户硬件设施与后台管理子系统之间的信息交互。具体的研究内容如下：

1、根据现在公安部门的出警要求及缺陷，设计并实现一键式报警系统的 B/S 管理系统。前台管理系统主要供值班民警查看报警企业信息、处理警情、查看报警记录、管理企业信息、统计报警报表、管理设备监控等功能，重点保证系统及时为值班民警提供发生警情的最全面、最完整的信息。后台管理系统主要包括派出所信息管理、系统权限管理等模块。

2、采用 Java 语言，应用 DAO + service +servlet 三层架构和 MySQL 数据库进行开发实现，并用 LoadRunner 工具和 Junit 框架对系统功能进行单元测试、功能测试、确认测试和系统测试。

1.4 本文结构安排

本文共分为六章，内容组织如下：

第一章 绪论，介绍一键式视频报警平台的研究背景及意义，系统的研究现状及存在的问题，最后简述了本文的研究内容及特色；

第二章 系统的需求分析，包含系统功能需求分析，分析了前台和后台管理系统，共介绍了七个功能模块。同时分析系统的非功能性需求；

第三章 根据一键式视频报警平台的需求，进行系统的详细设计，包括系统框架设计、功能设计、数据库设计和系统安全设计等；

第四章 介绍一键式视频报警平台的实现环境，以及核心功能实现和主要界面展示；

第五章 一键式视频报警平台的测试，系统测试目标的介绍，核心模块的测试用例设计，性能测试的结果等；

第六章 对本论文的总结和展望，总结全文，同时提出了尚未完成的工作，对一键式视频报警平台的进一步研究做了展望。

第二章 系统需求分析

本章将对一键式视频报警系统的需求进行介绍,并对其需求及功能进行详细解释^[2]。

2.1 业务需求分析

以酒店企业一键式报警为例,给出了系统的业务流程图,如图 2.1 所示。与系统交互的主要为企业客户、民警以及系统管理员。其中,企业客户操作的为前台硬件设备,民警操作的为前台管理子系统,而系统管理员操作的为后台管理子系统。

企业客户在发生警情时按下报警按钮,将报警信息数据包发送到系统服务器。民警在登录前台管理子系统之后,对报警企业进行处理,浏览查看报警企业,选择要处理的企业,查看该企业的详细信息,还能查看现场监控视频,方便进行警情处理。除此之外,民警可以查询报警记录、统计报警报表,并且对自己所管辖区域的企业信息进行添加、删除、修改。当然,他通过在本系统中的所有操作,完成线上巡逻的任务。前台管理子系统意在辅助民警出警,将报警企业的数据包发送到服务器,民警通过 PC 端查询方便、查看现场监控方便、获得地址准确。为公安部门提供便利。

后台管理子系统是由管理员操作。在民警处理警情时,先通过服务器将所有报警信息数据包发送到系统进行显示,管理员在值班管理模块管理所有派出所的数据信息,管理员把派出所内所有分管的民警信息通过新增,修改,删除等方式将数据导入到平台后台数据中。管理员在系统管理模块对系统进行维护,例如修改设备 ID 号地址、重启监控设备,更新数据库等,他需要建立系统权限管理,可以添加管理员,并对系统及数据库进行定期的备份,很好的预防系统崩溃。

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.