金坤科创智慧人防监测综合管理系统软件概要设计



北京金坤科创技术有限公司

2017-08-24

目 录

[金坤科创智慧人防监测综合管理系统软件概要设计 1](#_Toc491335936)

[目 录 2](#_Toc491335937)

[1. 引言 3](#_Toc491335938)

[1.1 编写目的 3](#_Toc491335939)

[1.2 背景 3](#_Toc491335940)

[1.3 概要设计任务 3](#_Toc491335941)

[1.4 范围 4](#_Toc491335942)

[1.5 术语 4](#_Toc491335943)

[2. 总体设计 5](#_Toc491335944)

[2.1 总体设计原则 5](#_Toc491335945)

[2.2 运行环境及开发平台 5](#_Toc491335946)

[2.3 功能需求分析 5](#_Toc491335947)

[2.4 概要设计方法 6](#_Toc491335948)

[2.5 系统的体系结构和使用技术 6](#_Toc491335949)

[3. 系统构架 8](#_Toc491335950)

[3.1 系统部署图 8](#_Toc491335951)

[3.2 软件架构 9](#_Toc491335952)

[3.3 接口设计 10](#_Toc491335953)

[3.3.1 硬件接口 10](#_Toc491335954)

[3.3.2系统接口 10](#_Toc491335955)

[4. 功能描述 11](#_Toc491335956)

[4.1 模块功能描述. 11](#_Toc491335957)

[4.1.1 定位管理 11](#_Toc491335958)

[4.1.2 人员管理 11](#_Toc491335959)

[4.1.3 设备信息 11](#_Toc491335960)

[4.1.4 工事信息 12](#_Toc491335961)

[4.1.5 安全管理 12](#_Toc491335962)

[4.1.6 物质管理 12](#_Toc491335963)

[4.1.7 历史信息 12](#_Toc491335964)

[4.1.8 统计分析 12](#_Toc491335965)

[5. 系统安全 14](#_Toc491335966)

[5.1系统安全 14](#_Toc491335967)

[5.2数据安全 14](#_Toc491335968)

# 引言

## 1.1 编写目的

本文档为基于北斗定位智慧人防监测系统概要设计说明书，对该系统的层次划分、模块功能、数据结构、接口、出错处理和扩展性进行了设计，目的是让软件开发人员根据本文档的内容进行程序开发，使设计的产品符合用户的需求，同时为测试人员提供参考。

## 1.2 背景

二十世纪六七十年代在“深挖洞、广积粮”号召下 ，修建的坑地道人防工程，也有现在建设的地下停车场、地下行人街道、地下商场、地铁工程。目前出现的问题有人防工事老化、渗水严重、智能化设备空白、纯人工巡检，部分有以视频监控为主，辅助有烟感、水浸传感器，也有部分场合存在无信号覆盖，通讯不便的问题。为解决以上问题应人防办要求研发智能化的监测管理系统。

## 1.3 概要设计任务

本概要设计依据人防办需求说明，来描述出系统的总体结构、功能描述、定义模块的接口、外部接口、用户界面、数据结构、设计系统的安全维护机制。

本书为基于北斗定位智慧人防监测系统概要设计文档，本概要设计包含定位服务器接口和定位显控子系统（和目前已有的定位服务器组成定位系统），在实际部署时，根据用户需求人防监测系统和定位系统可以组合在一起安装，也可以装其中的一套系统，这是两个独立的系统人防监测系统中部分功能调用了定位系统的数据，在此以独立接口的形式进行衔接，部署时可以自由组合。该概要设计旨在描述该系统的概要设计，并以此为基础，为后续的详细设计做铺垫。本文将对基于北斗定位智慧人防监测系统整体设计及主要模块进行概要介绍。

## 1.4 范围

**参与人员：项目**团队；

**入口准则：**《需求规格说明书》已通过立项申请人的确认；

**出口准则：**形成概要设计，实现任务分解，所有的问题得到解决；

**输入：**《系统需求说明书》

**输出：**《概要设计说明书》（功能与数据库设计）、文档和用户接口标准；

## 1.5 术语

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **术语** | **描述** | **备注** |
| AP | Access point | 无线接入点 |
| UE | User Equipment | 用户定位卡 |
| CC | Control Center | 控制中心 |
| JNI | Java Native Interface |  |
| JVM | Java Virtual Machine | Java虚拟机 |

# 2. 总体设计

## 2.1 总体设计原则

1、系统要有稳定可靠的性能，数据存储、查询、统计应准确无误，在数据导入导出时不能造成数据的错误或丢失，在海量数据处理时不应有无法忍受的延时。

2、系统要有人性化的设计界面，操作简单上手。

3、界面与数据处理分离，从而能够灵活的根据实际需求修改系统。

4、系统应充分考虑实际使用时可能出现的各种错误，避免错误的发生。在出现异常后能给用户提供明确的提示，详细记录错误日志，为调试提供有效的信息。

5、系统要考虑可扩展性，要考虑系统与其它软件信息化产品对接。

## 2.2 运行环境及开发平台

1、ubuntu14.04 64位操作系统

2、4G内存及以上

3、80G以上剩余硬盘空间

4、Java、Tomcat7、MySql数据库

5、框架SpringMVC+Hibernate

## 2.3 功能需求分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **系统** | **功能需求** | **功能描述** | **功能编号** |
| 定位系统-显控 | 定位显控系统 | 解析基站信息计算坐标，把处理信息发送上位机进行展示 | Position-001 |
| 定位接口 | 给智慧养老综合管理系统提供数据信息 | Position-002 |
| 基于北斗定位智慧人防监测系统 | 定位管理 | 对人员进行位置监控、告警、轨迹回放 | MIS-001 |
| 人员管理 | 记录人员信息、账号分配和自动进入工事登记 | MIS-002 |
| 设备信息 | 基站信息登记、温湿度设备显示、水浸设备显示及告警、激光测距设备显示及告警 | MIS-003 |
| 工事信息 | 工事信息登记 | MIS-004 |
| 安全管理 | 安全巡检和安全维护登记 | MIS-005 |
| 物质管理 | 物质储备登记 | MIS-006 |
| 历史信息 | 存储各类传感器和报警信息 | MIS-007 |
| 统计分析 | 对温湿度、距离和水浸信息进行统计分析 | MIS-008 |

## 2.4 概要设计方法

整个设计采用面向对象设计，使用JAVA开发，与平台无关性，利用JVM平台，可以在多种操作系统上运行。

## 2.5 系统的体系结构和使用技术

系统开发采用JAVA 轻量级Spring+Spring MVC+Hibernate框架，提高开发效率，减少研发团队的学习、开发成本。系统具体使用的软件见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **架构** | **版本** | **备注** |
| Java EE | 6 | Java Platform，Enterprise Edition |
| Tomcat | 7.0 | Web应用服务器 |
| MySQL | 5.6 | 数据库 |
| Spring MVC | 4.1.1 | 表现层框架 |
| Spring | 4.1.4 | 业务逻辑层框架 |
| Hibernate | 4.3.6 | 持久层框架 |
| JDK | 1.7 | JAVA JVM开发环境 |
| MyEclipse | 10.7 | JAVA IDE |
| bootstrap | 3.2 | 前段开发框架 |
| jQuery |  | 前段开发技术 |
| ajax |  | 前段开发技术 |

# 3. 系统构架

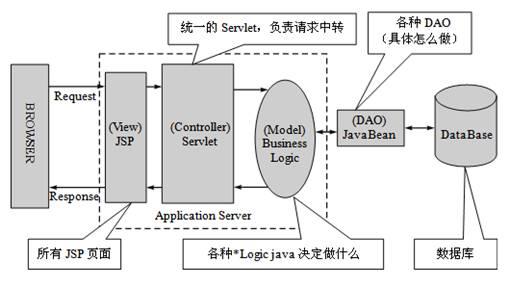
## 3.1 系统部署图

人防监测系统、定位显控子系统总的系统架构图：



图一 系统架构图

人防监测系统、定位显控使用Spring MVC框架结构图：



图二 系统框架结构图

## 3.2 软件架构

基于北斗定位智慧人防检测系统软件功能架构图：



各类报警信息有：浸水告警、形变告警、紧急求助告警、基站告警。

## 3.3 接口设计

## 3.3.1 硬件接口

硬件传感器有激光传感器、水浸传感器和温湿度传感器，根据不同传感器协议进行解析，采用socket连接 TCP/IP协议。

## 3.3.2系统接口

与定位服务器通信采用专用的自研接口，主要传输定位服务器传过来的定位数据，及卡的告警数据。详细情况参加《JNI调用定位服务器接口模块概要设计文档》。采用socket连接TCP/IP协议。

# 4. 功能描述

## 4.1 模块功能描述.

## 4.1.1 定位管理

定位管理包括两个子菜单，室内定位和室内轨迹。

室内定位主要是展示人员在人防工事内的位置坐标，可以跟踪查看某人员和人员信息，当人员遇到紧急情况，可以按电子安全护照SOS告警。页面有人员报警信息。

室内轨迹主要是对人员定位历史坐标进行跟踪，对人员在一定时间段可进行轨迹回放。

## 4.1.2 人员管理

人员管理包括两个子菜单，人员信息和进出工事登记。

人员信息主要是登记人员基本信息和给其他人分配账号，可对人员信息进行增删改查操作。

进出工事登记主要是佩戴电子安全护照的人员在进出人防工事时自动打卡登记。

## 4.1.3 设备信息

设备信息主要包括基站信息、温湿度信息、测距信息、水浸信息四块。

基站信息主要是对工事内的基站进行登记记录，包括基站的IP、MAC、安装位置、编号等等信息。此基站MAC和位置信息还用于定位系统对人员坐标计算用。

温湿度信息主要是实时展示温湿度数据。可以清楚直观的看到温湿度变化。

测距信息主要是实时展示当前测量距离信息。

水浸信息主要是实时展示人防工事内是否有水浸入。

## 4.1.4 工事信息

工事信息主要是进行工事信息登记，包括工事编号、名称、用途、管理单位等信息，可以通过点击进入工事跳转到工事室内地图。

## 4.1.5 安全管理

安全管理包括安全巡检和维护维修两个子菜单。

安全巡检主要对巡检情况进行登记，包括巡检人员姓名、电话、日期、巡检情况等。

维护维修主要是对进行工事内部维修情况进行登记，包括维修人员姓名、电话、日期、维修内容等。

## 4.1.6 物质管理

物质管理包括物质储备菜单，主要用于物质储备位置、数量、名称、日期进行管理登记。

## 4.1.7 历史信息

历史信息包括温湿度历史信息、测距历史信息、水浸历史信息、紧急求助历史信息、基站告警历史信息。

温湿度历史信息主要展示温湿度设备上报数据。包括设备编号、名称、数据值、日期。

测距历史信息主要展示测距设备上报数据。包括设备编号、名称、数据值、日期。

水浸历史信息主要展示水浸设备上报数据。包括设备编号、名称、数据值、日期。

紧急求助历史信息主要展示紧急求助人员信息。包括人员姓名、位置、报警时间、是否处理、处理时间。

基站告警历史信息主要展示基站报警信息。包括基站编号、名称、MAC地址、位置、告警时间、处理时间。

## 4.1.8 统计分析

统计分析主要包括温湿度信息统计、测距信息统计、水浸信息统计。

温湿度信息统计可以看当天温湿度变化、一个月、一个季度、半年、一年的温湿度变化。可以根据变化了解工事温湿度情况，以此数据信息调整设备安装位置，达到温湿度监测效果。

测距信息统计可以看当天工事形变，也可以看一个月、一个季度、半年、一年的形变情况，根据数据可以及时进行工事防御措施。

水浸信息统计可以看当天是否有水浸入，还可以看一个月、一个季度、半年、一年的浸水情况，根据数据进行工事防御措施。

# 5. 系统安全

## 5.1系统安全

1、系统硬件服务器要有专用机房，保证机房供电、温室度的正常，使用较稳定的正规品牌服务器。

2、对访问系统的用户有身份识别。

3、对不同功能的模块有权限管理模块，不同的用不分配不同的角色，不同的角色所赋予的权限不同。

## 5.2数据安全

1、对访问用户要有严格的身份识别，访问的功能模块有权限、角色的控制，保证数据的安全。

2、对敏感数据要有加密机制，以防数据外泄。