

基于龙芯的远程实时安全控制系统概要设计说明书

Part I 引言

1 编写目的

1.1 目的:

在完成了针对《基于龙芯的远程实时安全控制系统》软件市场的前期调查,同时与多位软件使用者进行了全面深入地探讨和分析的基础上,提出了这份概要设计说明书。此需求规格说明书对《基于龙芯的远程实时安全控制系统》软件做了全面细致的概要设计分析,明确所要开发的软件应具有的功能、性能与界面,使系统分析人员及软件开发人员能清楚地了解本软件的开发细节,并在此基础上进一步完成后续设计与开发工作。

1.2 预期读者:

基于龙芯的远程实时安全控制系统开发人员和用户

2 背景

2.1 待开发软件系统的名称:

基于龙芯的远程实时安全控制系统

2.2 本项目的任务提出者、开发者、用户:

- 本项目的任务提出者:孙建蛟、张岩江、刘泉影
- 本项目的任务开发者:孙建蛟、张岩江、刘泉影
- 用户:步进电机的实验人员和系统的开发人员

Part II 总体设计

3.1 系统功能

3.1.1 时间特性要求

一般操作的响应时间应在微秒内完成。

3.1.2 可靠性

保证用户不会输入非法数据,整个系统数据的输入十分可靠,我们进行了很好的数据保障。

3.1.3 灵活性

WEB 接口,全新感觉,操作简便,一目了然,视图简洁。并且采用菜单界面驱动方式,给操作用户带来了极大的便利,对用户友好。登录后,只要一个鼠标就可以完成全部操作。尽可能增加用户体验,是操作简单,直观。

3.1.4 数据输入、输出

- 用户输入不会存在非法数据
- 动态显示步进电机的运行状态

3.1.5 数据管理能力要求

用户的信息永久保存

步进电机控制数据,在数据库中保存1个月作为日志记录,1个月后不出现问题自动删除。

3.1.6 故障处理要求

定时备份数据,高安全要求采用双机热备。系统的硬件和操作系统出现问题,该系统很快恢复

3.2 运行环境

3.2.1 硬件环境

龙芯脉珑 2E 主机

SMC 800 步进电机驱动板和与之配套的步进电机

需要网络支持

3.2.2 软件环境

A. 内核经过定制和打过 RTPREEMPT 实时补丁的 Debian GNU/Linux 操作系统

B. GNU 工具链

C. mysql 数据库

D. apache-tomcat-6.0.20 免安装版

3.3 控制

3.3.1 鼠标事件:

控制步进电机的模式

控制步进电机的启动和停止

控制步进电机的转速

删除用户

3.3.2 键盘事件

用户登录

添加用户

Part III

层次设计

4 接口设计

4.1 用户接口

web 接口

4.2 外部接口

web 接口

4.3 内部接口

fifo

5 运行设计

5.1 运行模块组合

5.1.1 步进电机直接实时控制模块(c 和 linux 系统编程实现)：

motor 目录：

motorx 控制 X 步进电机

motorx 控制 Y 步进电机

motorz 控制 Z 步进电机

5.1.2 步进电机 web 控制模块(JSP, javascript, HTML, CSS 实现)：

com.airfly.util 包：

数据库管理。

com.airfly.stepmotor 包：

将浏览器对步进电机控制请求发送到 fifo，以供 motor 目录下的可执行文件读取。

com.airfly.model 包：

用于用户的管理。

com.airfly.login 包：

用户登录和登出的记录和审核。

com.airfly.listener 包：

用于监听。

com.airfly.demo 包：

绘制转速显示的图片。

com.airfly.actions 包：

用户的添加、删除以及密码的修改。

5.1.3 web 界面：

image 目录：

图片存放

jsp 目录：

stepmotor 目录：步进电机的控制页面
admin 目录：管理页面
share 目录：用户登录和信息修改页面
user 目录：用户控制步进电机的页面

5.2 运行控制

采用鼠标进行步进电机的模式，转速，启动，停止各种工作状态的切换。

Part IV

出错处理

6 系统出错处理设计

6.1 出错信息

无法访问系统的主页面—无法打开该网页。

密码错误

用户名不存在

6.2 补救措施

- 后备技术：采用两个服务器，当一个不能正常工作，采用备用的服务器
- 降效技术：暂时关闭服务
- 恢复及再启动技术：解决问题从新开启服务，采用加固防火墙等安全措施。

6.3 系统维护设计

防止被攻击，系统更新，加固防火墙。