目 录

[南通大学学位论文原创性声明 II](#_Toc421178764)

[学位论文使用授权声明 II](#_Toc421178765)

[摘要 i](#_Toc421178766)

[Abstract iii](#_Toc421178767)

[第一章 绪论 1](#_Toc421178768)

[1.1课题来源 1](#_Toc421178769)

[1.2课题研究的目的和意义 1](#_Toc421178770)

[1.3 国内外研究概况 2](#_Toc421178771)

[1.3.1 国外对手术器械管理系统的研究 2](#_Toc421178772)

[1.3.2 国内对手术器械管理系统的研究 3](#_Toc421178773)

[1.4 论文的主要研究内容 5](#_Toc421178774)

[第二章 RFID射频技术原理 6](#_Toc421178775)

[2.1 RFID原理简介 6](#_Toc421178776)

[2.2 RFID应用介绍 8](#_Toc421178780)

[2.3 ISO15693标签 12](#_Toc421178783)

[2.3.1 ISO15693标签的协议分析 12](#_Toc421178783)

[2.3.2 ISO15693标签常用的命令集 12](#_Toc421178783)

[2.3.3 ISO15693标签应用领域特点分析 12](#_Toc421178783)

[2.3 本章小结 12](#_Toc421178783)

[第三章 手术器械管理系统架构原理分析与设计 13](#_Toc421178784)

[3.1 系统整体结构规划设计 13](#_Toc421178785)

[3.2 RFID标签选型以及系统相关要求参数说明 15](#_Toc421178788)

[3.3 天线分布与设计概述 13](#_Toc421178786)

[3.4 RFID阅读部分概述 15](#_Toc421178788)

[3.5 工控机概述与应用介绍 15](#_Toc421178787)

[3.6 本章小结 23](#_Toc421178794)

[第四章 系统硬件部分 24](#_Toc421178795)

[4.1 射频前端电路设计 24](#_Toc421178796)

[4.1.1 发射电路设计 15](#_Toc421178788)

[4.1.2 接收电路设计 15](#_Toc421178788)

[4.2 FPGA编解码电路设计 25](#_Toc421178797)

[4.2.1 FPGA原理简述与系统FPGA芯片选型 15](#_Toc421178788)

[4.2.2 编解码电路的Verilog设计 15](#_Toc421178788)

[4.2.3 编解码电路的软件仿真 15](#_Toc421178788)

[4.2.4 编解码电路的外围电路 15](#_Toc421178788)

[4.3 MCU逻辑控制电路设计 29](#_Toc421178798)

[4.3.1 MCU原理简述与系统MCU芯片选型 30](#_Toc421178799)

[4.3.2 MCU电路 32](#_Toc421178800)

[4.3.3 MCU外围电路 33](#_Toc421178801)

[4.4 MCU与FPGA编解码电路接口设计 37](#_Toc421178803)

[4.5 本章小结 45](#_Toc421178806)

[第五章 系统软件部分 24](#_Toc421178795)

[5.1 MCU软件设计 24](#_Toc421178796)

[5.1.1 C语言与单片机C51内核简介 15](#_Toc421178788)

[5.1.2 MCU软件框架设计 15](#_Toc421178788)

[5.1.3 MCU核心部分的代码实现 15](#_Toc421178788)

[5.1.2 抗冲突部分的饿代码实现 15](#_Toc421178788)

[5.2上位机软件的设计 25](#_Toc421178797)

[5.2.1 Qt技术简介 15](#_Toc421178788)

[5.2.2应用程序软件设计思想和方法 15](#_Toc421178788)

[5.2.3 上位机操作界面的设计 15](#_Toc421178788)

[5.2.4 后台控制程序的设计 15](#_Toc421178788)

[5.3 上位机与MCU的通信协议设计 29](#_Toc421178798)

[5.4 数据库的设计 29](#_Toc421178798)

[5.4.1 数据库技术简介与系统数据库选型 30](#_Toc421178799)

[5.4.2 数据库SQL技术 32](#_Toc421178800)

[5.4.3 数据库表的结构设计 33](#_Toc421178801)

[5.4.4 系统在Qt中数据库的使用 33](#_Toc421178801)

[5.5 本章小结 45](#_Toc421178806)

[第六章 系统安全可靠性研究与改进 24](#_Toc421178795)

[6.1 可靠性研究原理简介 24](#_Toc421178796)

[6.2 系统的可靠性分析与改进 15](#_Toc421178788)

[6.2.1 系统的安全可靠性分析 15](#_Toc421178788)

[6.2.2 系统的相关可靠性改进 15](#_Toc421178788)

[6.3 本章小结 45](#_Toc421178806)

[第七章 结论与展望 47](#_Toc421178807)

[7.1结论 47](#_Toc421178808)

[7.2展望 47](#_Toc421178809)

[参考文献 49](#_Toc421178810)

[英文缩写词表 51](#_Toc421178811)

[作者在攻读硕士学位期间公开发表的论文及参加的项目 52](#_Toc421178812)

[A：在期刊上发表的论文 52](#_Toc421178813)

[B：参加的项目 52](#_Toc421178814)

[致 谢 53](#_Toc421178815)

创新点：

1. RFID技术应用于手术器械管理，技术应用上的创新；
2. 软件设计上的创新：系统软件架构上的设计和一些算法上的创新；
3. 硬件设计上的创新：系统采用FPGA编解码加MCU控制处理使得系统更加稳定可靠；
4. 系统安全可靠性设计：采用可靠性分析系统的安全可靠性，并采用相关方法提高可靠性。