# 目录

# 图目录

# 表目录

# 引言

## 项目背景

## 国内外智能手环技术现状

## 国内外智能手环市场现状

## 设计的主要工作与组织结构

# 技术简介及原型平台

## MEMS技术

## LinkIt ONE

### Arduino

### Linkit ONE在Arduino基础上的革新

## LinkIt RTOS

## 本章小结

# 智能手环系统需求分析与概要设计

## 智能手环系统整体概述

## 智能手环系统的需求分析

### 功能需求

### 非功能需求

## 智能手环系统的概要设计

### 服务器端

### 智能手机端

### 嵌入式设备端

## 本章小结

# 智能手环的选型分析

## 智能手环产品概述

## 硬件选型

### ARM7EJ-S

### ADXL345加速度传感器

## 本章小结

# 智能手环的详细设计与实现

## 手环嵌入式软件的详细设计

### 蓝牙通信

#### 蓝牙连接的保持

#### 消息的发送

#### 消息的接收

### 传感器数据的读取

### 传感器数据的分析

#### 计步

#### 睡眠质量分析

#### 跌倒报警

### 用户提醒

### 进程间的同步与互斥机制

#### 蓝牙操作许可

#### 传感器共享数据区的读写互斥

#### 收到命令后的解释与执行

### 使用场景中的典型时序

#### 蓝牙连接的建立

#### 命令的接收与执行

#### 运动状态的分析与统计

#### 跌倒报警

## 手环嵌入式软件的实现

### 重要数据结构

#### 环形队列

#### 控制命令堆

### 重要算法

#### 计步算法

#### 睡眠质量分析算法

#### 用户运动状态的判定

# 总结与展望

## 总结

## 展望

### 当前原型的不足

### 未来产品化的方向

# 参考文献

# 致谢