

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: 200328002

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 WinCE 的嵌入式视频监控系统研究与实现

Research and Implementation of Embedded Video Surveillance  
System Based on WinCE

陈 飞

指导教师姓名: 陈启安 副教授

专 业 名 称: 计算机应用技术

论文提交日期: 2006 年 4 月

论文答辩时间: 2006 年 6 月

学位授予日期: 2006 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2006 年 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

# 厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，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的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

1、保密（ ），在 年解密后适用本授权书。

2、不保密（  ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名： 日期： 年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘要

后PC时代的到来，使得人们开始越来越多地接触到嵌入式产品，形式多样的数字化设备正使得我们的地球变成了一个具有电子皮肤的“地球生物”，嵌入式技术已成为一个研究热点和消费热点。Windows CE由于它的多任务、实时性、模块化、强大的通信能力，提供了完善的开发工具等特点，改善了目前嵌入式系统开发中的代码数量及复杂度越来越高、维护效率低下，不能满足某些高级应用的要求等现状，提高了嵌入式开发效率，增加了嵌入式系统的复用性、可移植性等，广泛应用于掌上电脑、Internet终端、智能仪器等设备。

视频监控在各行各业已经得到广泛的应用，视频监控系统也经历了本地模拟信号监控系统、基于PC插卡的数字监控系统、基于嵌入式技术的网络数字监控系统等发展过程。目前，前两者基本上已经到了成熟应用的阶段，由于应用范围的差异、传输条件的限制等因素，后者必将成为视频监控开发及应用的新热点。

本文立足于嵌入式系统、Windows CE操作系统、网络等技术，根据现实应用，提出基于Windows CE的嵌入式视频监控系统。首先探讨了嵌入式系统的特点，分类，前景；然后对各种嵌入式操作系统和Windows CE的特点及开发工具进行分析比较；其次介绍了开发环境以及Windows CE操作系统的分析；接着讲述了内核定制的过程；最后是基于Windows CE 5.0在eBoxII平台实现的嵌入式视频监控系统E-Life，并对其性能做了分析总结。E-Life通过摄像头采集实时视频图像，使用我们提出的一种运动检测算法，当发现有异常产生时，触发将监控信息上传到ftp服务器、发送Email等方式的报警机制。

总之，本文构架了一个全新的嵌入式视频监控系统，它有机地结合了嵌入式终端设备和网络传输，符合嵌入式和网络结合的发展趋势。同时，这一系统架构也为视频监控系统的发展开辟了新的前景。

**关键词：**嵌入式系统；Windows CE；视频监控

厦门大学博硕士学位论文摘要库



## Abstract

At present, Post-PC era, people more and more pay attention to the embedded products, variety kind of digital equipments is making our earth to be a life-form with electronic skin, embedded technology has already become the research focus and consumption hotspot. Because of the characteristics of Windows CE, such as multitask, real-time, modularization, strong communication capacity, support perfect development tools etc, which improve the maintenance efficiency, reusing and portability in the development of embedded system, widely used in the Handheld PC(H/PC),Internet terminal, Intelligent embedded system etc nowadays.

While having more and more application in different fields, The Video Surveillance System has been developed into the third generation, which is characterized by digital network and embedded technology. Because of transmit quality and diversity of application area, the embedded surveillance system will become the target of the development of embedded system.

Refer to the embedded system, Windows CE operating system, network technology, this thesis research and implement an embedded Video Surveillance System based on Windows CE. First, analyze the trait, sort, foreground of the embedded system and the Windows CE operating system. Then narrate the development environment and the process of kernel customization. At last, introduce the E-Life which developed in the eBoxII platform based on Windows CE, and analyze the capability of the system.

According with the trend of embedded system, the embedded surveillance system “E-Life” unite the embedded terminal equipment and network trait and extend the foreground of embedded system.

**Key Words:** Embedded System; Windows CE; Surveillance System

厦门大学博硕士学位论文摘要库

<b>目 录</b>	
<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 嵌入式系统</b> .....	<b>1</b>
1.1.1 嵌入式系统的发展历程 .....	1
1.1.2 嵌入式系统的特点及应用前景 .....	2
<b>1.2 嵌入式操作系统</b> .....	<b>3</b>
1.2.1 嵌入式操作系统的概念和特点 .....	3
1.2.2 嵌入式操作系统的分类 .....	4
1.2.3 常见的嵌入式操作系统 .....	4
<b>1.3 视频监控系统</b> .....	<b>5</b>
1.3.1 视频监控系统的发展概况 .....	6
1.3.2 视频监控系统的发展趋势 .....	8
1.3.3 视频监控系统的关键技术 .....	9
1.3.4 视频监控系统的应用现状与前景 .....	10
<b>1.4 课题背景及主要内容</b> .....	<b>11</b>
1.4.1 未来的住宅 .....	11
1.4.2 课题内容 .....	12
<b>第二章 开发环境</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1 硬件平台</b> .....	<b>14</b>
2.1.1 eBoxII .....	14
2.1.2 Vortex86 SoC .....	15
2.1.3 其他设备 .....	17
<b>2.2 软件平台</b> .....	<b>17</b>
2.2.1 Platform Builder .....	17
2.2.2 Embedded Visual C++ .....	18

2.3 基于 Windows CE 的产品开发流程.....	19
<b>第三章 实时性操作系统 Windows CE 的分析和研究 .....</b>	<b>21</b>
3.1 Windows CE 概述 .....	21
3.2 Windows CE 的结构分析 .....	22
3.2.1 Windows CE 操作系统核心特性 .....	22
3.2.2 Windows CE 应用系统基础设施 .....	25
3.2.3 Windows CE 操作系统模型 .....	28
3.3 Windows CE 系统内核.....	29
3.3.1 进程和线程 .....	30
3.3.2 内存管理及虚存分配 .....	31
3.3.3 动态链接库的加载分析 .....	32
3.3.4 驱动程序加载 .....	35
<b>第四章 内核定制 .....</b>	<b>36</b>
4.1 平台定制工具：Platform Builder .....	36
4.2 平台定制流程 .....	37
4.3 基于 eBoxII 平台定制过程.....	41
<b>第五章 基于 Windows CE 的视频监控系统原型开发 .....</b>	<b>44</b>
5.1 系统功能分析及结构组成 .....	44
5.2 系统实现流程 .....	45
5.3 图像采集模块设计与分析 .....	46
5.4 运动检测模块设计与分析 .....	51
5.5 嵌入式 Mail 模块 .....	54
5.6 嵌入式 Ftp 模块 .....	58
<b>第六章 系统性能分析测试 .....</b>	<b>63</b>
6.1 系统功能测试 .....	63

6.2 系统性能测试 .....	65
6.3 面向对象设计方法性能分析 .....	67
<b>第七章 总结与展望 .....</b>	<b>69</b>
7.1 总结 .....	69
7.2 展望 .....	70
参考文献 .....	71
攻读硕士学位期间发表论文及科研情况 .....	73
致 谢 .....	75

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## Content

<b>Chapter One Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Embedded System.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 History of Embedded System .....	1
1.1.2 Characteristic and application.....	2
<b>1.2 Embedded Operating System .....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Conception and Characteristic .....	3
1.2.2 Classification of Embedded Operating System .....	4
1.2.3 Familiar Embedded Operating System .....	4
<b>1.3 Video Surveillance System .....</b>	<b>5</b>
1.3.1 History of Video Surveillance System.....	6
1.3.2 Trend of Video Surveillance System.....	8
1.3.3 Key technology .....	9
1.3.4 Status quo and foreground .....	10
<b>1.4 The Background and Main Research of this article.....</b>	<b>11</b>
1.4.1 Future house.....	11
1.4.2 Research content .....	12
<b>Chapter Two Develop Platform .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Hardware Platform .....</b>	<b>14</b>
2.1.1 eBoxII .....	14
2.1.2 Vortex86 SoC.....	15
2.1.3 Other Device .....	17
<b>2.2 Software Platform.....</b>	<b>17</b>
2.2.1 Platform Builder.....	17
2.2.2 Embedded Visual C++ .....	18
<b>2.3 Product Exploit Flow Base on Windows CE .....</b>	<b>19</b>
<b>Chapter Three Analysis of Windows CE .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Summarize.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Structure Analysis .....</b>	<b>22</b>
3.2.1 Key characteristic.....	22
3.2.2 Basic organization.....	25
3.2.3 Model of Windows CE .....	27
<b>3.3 Kernel of Windows CE.....</b>	<b>29</b>
3.3.1 Process and Thread .....	30
3.3.2 Memory management .....	31
3.3.3 Analysis of DLL's load process .....	32
3.3.4 Driver's load process .....	35

<b>Chapter Four Kernel Customization .....</b>	<b>36</b>
4.1 Customization Tool: Platform Builder .....	36
4.2 Flow of Kernel Customization.....	37
4.3 Customization Process Base on eBoxII.....	41
<b>Chapter Five Implementation of the Surveillance System .....</b>	<b>44</b>
5.1 System Function and Structure Analysis.....	44
5.2 System Flowchart Analysis .....	45
5.3 Implementation of Image Capture.....	46
5.4 Implementation of Motion Detect .....	51
5.5 Implementation of Embedded Mail .....	54
5.6 Implementation of Embedded Ftp .....	58
<b>Chapter Six Capability of the System .....</b>	<b>63</b>
6.1 System Function Test.....	63
6.2 System Capability Test.....	65
6.3 Analysis of OOP's Performance .....	67
<b>Chapter Seven The Tag and Expectation.....</b>	<b>69</b>
7.1 The Tag .....	69
7.2 Expectation.....	70
<b>The Reference Literatures.....</b>	<b>71</b>
<b>Publications and Works.....</b>	<b>73</b>
<b>The Acknowledges.....</b>	<b>75</b>



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库