

项目计划书

项 目 名 称: 基于ARM- μ C/OS的

智能家居系统

成 员 名 单: 荆宾、苏颖辉、周健杏、徐晓圣

指 导 教 师: ***

工 程 领 域: 嵌入式

开 题 时 间: 2009年12月13日

一、需求：3

二、列出项目产出4

 1、需要提交的文档4

 2、软件4

 3、硬件4

三、大致的实现方案和实施方案.....4

 1、软件部分：4

 ①看门狗模块4

 ②短信接收线程.....5

 ③短信解析函数.....5

 ④进程定时器模块.....5

 ⑤日志系统5

 2、硬件部分：5

三、人事组织安排计划5

四、资金预算6

六、项目可行性分析及建议。6

一、需求：

随着网络技术和通信技术的不断发展，人们希望即使在工作或外出时也能通过某种方式及时了解和控制家中的情况，同时伴随着数字化家庭的普及，实现智能家居的远程控制已经成为一种趋势。家庭智能控制系统通过家庭总线技术，把家庭中各种家用电器、家庭保安装置和各种计量设备连接到一起组成一个家庭内部网络，由家庭智能控制器进行统一管理。远程控制就是通过某种通讯方式将智能家庭控制器与外界相连，使人们能够在本地或异地对家庭系统进行集中的监视、控制。本文中介绍的方案，结合了 GPRS (General PacketRadio Service) 技术永远在线，速度快，接入范围广，体积小，功耗低等优点，设计实现了一种基于嵌入式系统的家庭智能控制器。用户可以通过短信等方式实现远程无线监控，在手机和互联网相当普及的今天，为用户提供了更简单、方便的选择。

进入 90年代以来，以计算机技术、通信技术和软件技术为核心的信息技术取得了更加迅猛的发展，各种装备与设备上嵌入式计算与系统的广泛应用大大地推动了行业的渗透性应用。嵌入式系统被描述为：

“以应用为中心、软件硬件可裁剪的、适应应用系统对功能、可靠性、成本、体积、功耗等严格综合性要求的专用计算机系统”，由嵌入式硬件和嵌入式软件两部分组成。硬件是支撑，软件是灵魂，几乎所有的嵌入式产品中都需要嵌入式软件来提供灵活多样、而且应用特制的功能。由于嵌入式系统应用广泛，嵌入式软件在整个软件产业中占据了重要地位，并受到世界各国的广泛关注；如今已成为信息产业中最为耀眼的“明星”之一。

未来的几年内，随着信息化，智能化，网络化的发展，嵌入式系统技术也将获得广阔的发展空间。美国著名未来学家尼葛洛庞帝99年 1月访华时预言，4~5年后嵌入式智能(电脑) 工具将是 PC和因特网之后最伟大的发明。我国著名嵌入式系统专家沈绪榜^[2]院士 98年11月在武汉全国第 11次微机学术交流会上发表的《计算机的发展与技术》一文中，对未来 10年以嵌入式芯片为基础的计算机工业进行了科学的阐述和展

望。1999年世界电子产品产值已超过 12000亿美元，2000年达到 13000亿美元，预计 2005年，销售额将达 18000亿美元。利用SMS 技术，结合嵌入式系统的 ARM- Linux 平台，设计实现了一种智能家居控制器。通过使用手机短信等方式解决了用户在异地对家庭智能系统的远程查询，控制等问题。详细阐述了GPRS 的无线通讯在 ARM- Linux 下的实现。为家庭智能系统实施无线远程控制提供了一种实际的可行方案。

二、列出项目产出

1、需要提交的文档

用户需求书一份 项目计划书一份、 产品开发文档一份

2、软件

可实现短信收发的软件模块

3、硬件

以 S3C2410作为处理器的手持设备，包含 GPS设备。

三、大致的实现方案和实施方案

通过理解与研究，确定用户通过手机短信或网络方式向控制器的GPRS 模块发送命令，而控制器也通过GPRS 模块向用户反馈信息或发出报警通知。从而实现了用户和控制器无线互联，实现远程控制。

1、软件部分：

①看门狗模块

看门狗实际上是一个计数器，一般给看门狗一个大数，程序开始运行后看门狗开始倒数。如果程序运行正常，过一段时间 CPU应发出指令让看门狗复位，重新开始

倒计时。如果看门狗减到 0 就认为程序没有正常工作，强制整个系统复位。

②短信接收线程

判断是否有短信达到，如果有则接收该条短信，并将短信内容送到短信缓冲池，并通知短信解析线程工作。

③短信解析函数

从缓冲池中取短信，然后跟据短信内容取出相关字段，获得控制信息。将结果送至主线程。

④进程定时器模块

本系统中设置定时器为30s，即每过 30s钟，短信接收线程开始启动，判断是否有短信达到，从而是否接收短信。

⑤日志系统

记录系统的运行状况。

2、硬件部分：

控制器的主控芯片采用三星S3C2410, 使用ARM9TDMI 核, 工作频率在 66MHz。处理器外接 4MFlash (用于存储控制器的启动代码和系统代码以及当天事件的文本日志) 分配到存储器 Bank0 空间和 4M ×16 的 SDRAM, 分配到存储器的 Bank6 空间。GPRS 模块外围电路:GPRS 模块采用西门子公司^[4]的 MC35模块, 支持数据、语音、短消息和传真等多种通信方式可以通过 AT命令对其实现控制。串行线通过MAX3238 电平转换后可直接和RS232 串口相连。串口扩展:44B0 通过外接双通道的通用异步收发器 ST16C2550 为 GPRS modem 拨号上网提供完整的 9线串口。其主要特点是接收、发送各有 16 字节的 FIFO(先入先出) 缓冲区, 独立的波特率产生器可提供 50bps 到 4Mbps 的收发时钟。用户可方便地通过芯片的状态寄存器来进行错误定位和对操作状态进行判断。该芯片内存空间使用保留的存储空间 bank4。采用总线方式控制。

三、人事组织安排计划

姓名	项目中的分工
荆宾	负责硬件设计
苏颖辉	负责软件设计
周健杏	负责软件设计
徐晓圣	协调项目进度

四、资金预算

- 劳务费：2000元
- 办公设施：1000元
- 基础设施：100元
- 其他项目相关费用：3000元（包括材料打印费，差旅费等）

六、项目可行性分析及建议。

局域网数据库可提供期刊论文下载, 本项目小组工作人员具有一定的工作能力, 能熟练运用C语言和Linux系统进行相关系统的编写, 在论文写作上具有参考其他期刊的基础。 有做过相关项目的经验。