

# **个人操作系统 V0.3**

## **说明手册**

**吴 彬**

**2015 年 2 月 1 日**

# 目 录

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1 简介.....                         | 2 |
| 2 开发环境和工具.....                    | 2 |
| 3 目录说明.....                       | 2 |
| 4 结构设计.....                       | 3 |
| 5 演示程序.....                       | 3 |
| 5.1 超前科技开发网的 LPC1114_302 开发板..... | 3 |
| 6 联系方式.....                       | 4 |

# 1 简介

个人操作系统 V0.3 (Personal Operating System, 缩写为 POS) 是一种小型的多任务嵌入式操作系统, 用于 ARM 公司 Cortex-M0 内核的微控制器。该系统设计简单, 使用方便, 在一个人的能力范围之内即可完成修改和移植, 其主要特性如下:

- (1) 最多支持 255 个任务
- (2) 支持抢占式调度方式
- (3) 任务的优先级即为设备控制器的优先级, 以此确定各个任务的调度顺序
- (4) 对于相同优先级的任务, 采用时间片轮转调度方式
- (5) 支持任务间的消息通信
- (6) 支持信号量和互斥量, 以此实现任务间的互斥和同步
- (7) 只有一个文件使用汇编语言, 其它文件使用 C 语言

## 2 开发环境和工具

- (1) Windows 7 Home Basic
- (2) Keil MDK 4.50
- (3) Jlink-EDU
- (4) 超前科技开发网 ([www.mcu123.com](http://www.mcu123.com)) 的 LPC1114\_Kit 开发板

## 3 目录说明

- (1) Manual: 手册目录
- (2) Project: 工程目录
- (3) Project\MCU123: 超前科技开发网的开发板工程目录
- (4) Project\MCU123\LPC1114\_Kit: LPC1114\_Kit 开发板工程目录
- (5) Source: 源代码目录
- (6) Source\Base: 基础程序目录, 包括基本的数据类型和函数
- (7) Source\Driver: 驱动程序目录
- (8) Source\Driver\NXP: NXP 公司的驱动程序目录
- (9) Source\Driver\NXP\LPC1114\_302: LPC1114/302 芯片的驱动程序目录
- (10) Source\Library: 库目录
- (11) Source\Library\MCU123: 超前科技开发网的库目录
- (12) Source\Library\MCU123\LPC1114\_302: LPC1114\_302 开发板的库目录
- (13) Source\Application: 应用程序目录
- (14) Source\Application\MCU123: 超前科技开发网的应用程序目录
- (15) Source\Application\MCU123\LPC1114\_Kit: LPC1114\_Kit 开发板的应用程序目录
- (16) GPL.png: GPL 许可证的图标
- (17) GPL.txt: GPL 许可证的文本

## 4 结构设计

个人操作系统的设计采用分层结构，如下图所示：

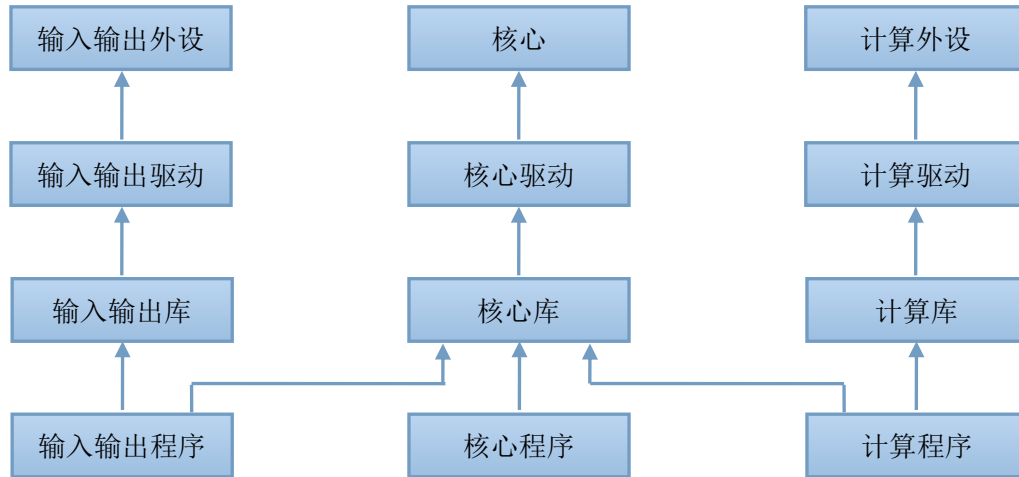


图 1 个人操作系统层次结构图

- (1) 核心、输入输出外设和计算外设是硬件，按照不同的功能进行划分。
- (2) 核心驱动、输入输出驱动和计算驱动分别控制对应的硬件，为上层提供寄存器级别的功能接口。
- (3) 核心库、输入输出库和计算库分别控制对应的驱动，为上层提供封装后的功能接口。
- (4) 核心程序、输入输出程序和计算程序使用库完成顶层的控制和通信功能

## 5 演示程序

在 Source\Application 目录中包含开发板的演示程序，其中 Main 为主程序，即任务 0，其它为辅助程序。任务 0 为起始任务，该任务负责建立其它新任务，这些新任务用于控制开发板的各种外部设备，随后任务 0 自动结束运行。根据个人操作系统的设计要求，在辅助程序中必须有一个任务始终处于可调度状态，该任务为空闲任务。

### 5.1 超前科技开发网的 LPC1114\_302 开发板

任务 0：主任务，用于建立辅助任务

任务 1：空闲任务

任务 2：控制发光二极管，实现流水灯效果

任务 3：控制蜂鸣器，实现等间隔发声

任务 4：通过 UART 发送系统信息，波特率为 115200bps，数据格式为 1 个启动位，8 个数据位和 1 个停止位，该任务没有使用 UART 的中断功能

任务 5：控制温度传感器和 EEPROM，取得温度值和完成 EEPROM 读写操作

任务 6：控制 ADC，完成热敏电阻的模数转换操作

## 6 联系方式

目前，个人操作系统的设计和功​​能并不完善，如果在使用过程中存在疑问，欢迎随时联系，邮件地址如下：

- (1) [wubin\\_pos@163.com](mailto:wubin_pos@163.com)
- (2) [bin.wu@cs2c.com.cn](mailto:bin.wu@cs2c.com.cn)