

# 基于 ARM- $\mu$ C/OS 的智能家居系统

## 系统设计

SA09225449 苏颖辉

本文采用了三种设计方案，从三个不同的视角进行了系统的详细设计。这三个设计方案分别是：Modular decomposition 模块分解、Object-oriented design 面向对象的设计以及 Event-oriented decomposition 面向事件的分解。

### 一、Modular decomposition 模块分解

该系统大致分为以下三个主要模块。

通信模块：主要实现蓝牙的驱动安装、身份验证和数据传输

系统模块：完成操作系统的移植和具体参数的配置

家电模拟：主要实现水电表数据的远程抄送功能。

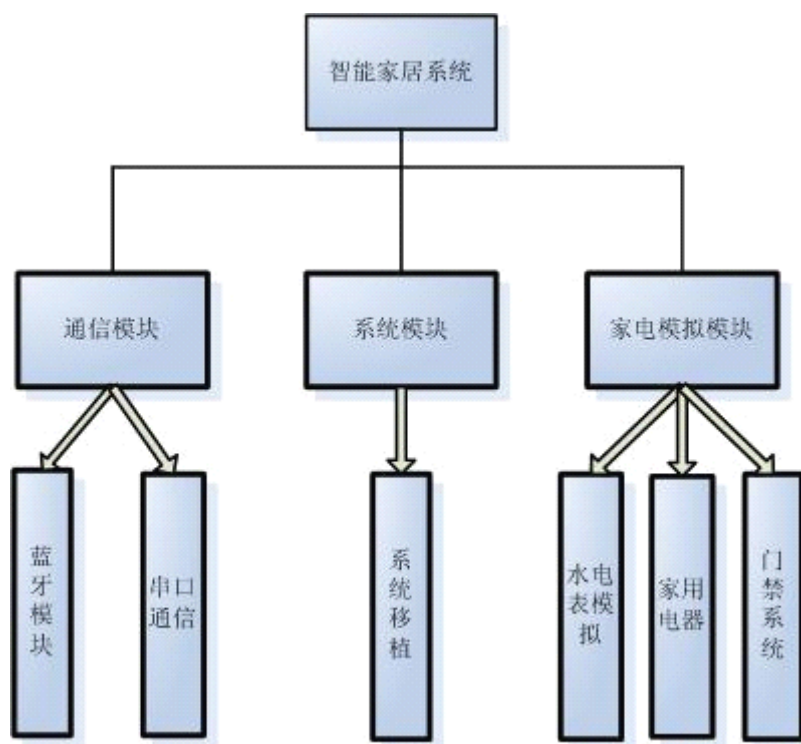


图 1.模块分解的一级视图

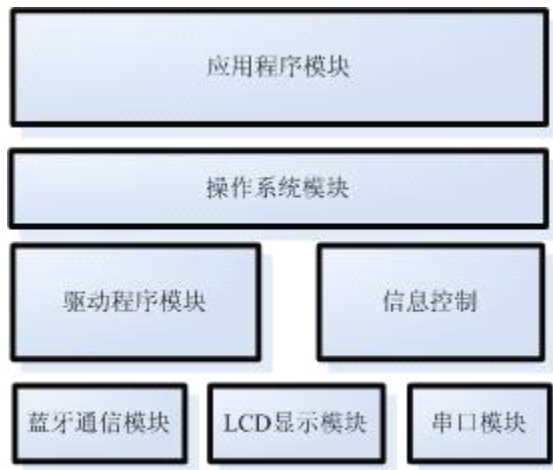


图 2.模块分解的二级分解图

## 二、Object-oriented design 面向对象的设计：

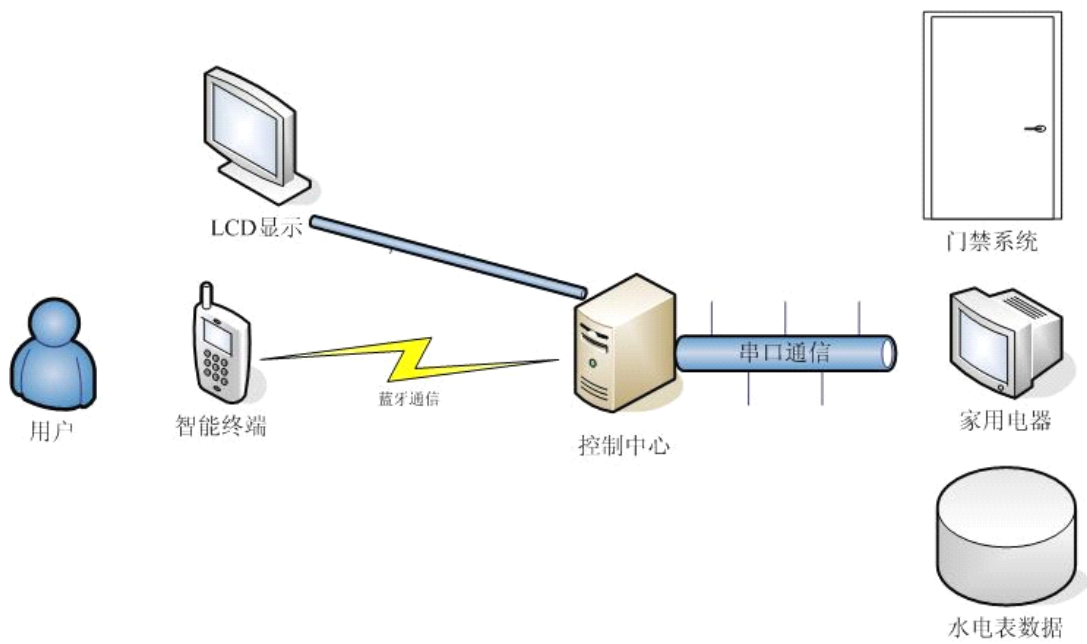


图 3.面向对象的一级视图

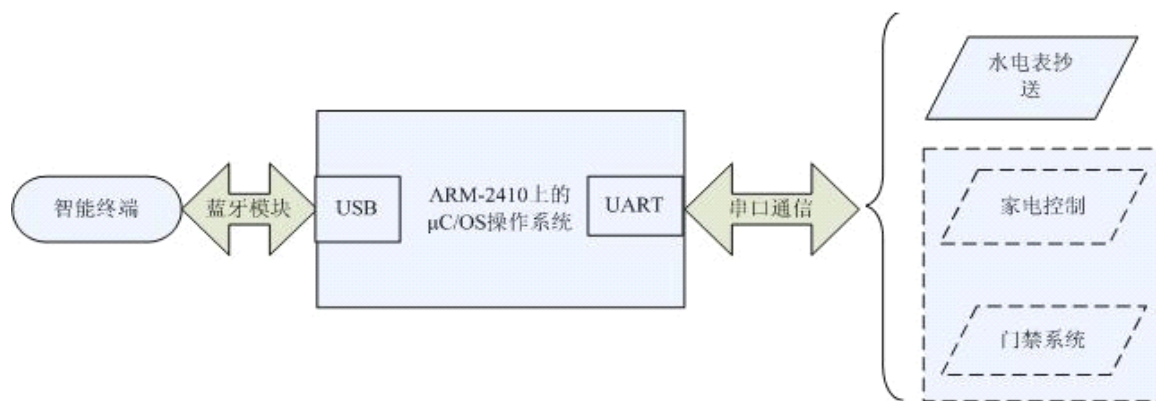


图 4.面向对象的二级视图

### 三、Event-oriented decomposition 面向事件的分解

该设计从系统的启动开始，首先应该通过蓝牙进行身份验证，之后启动系统的各项功能模块。

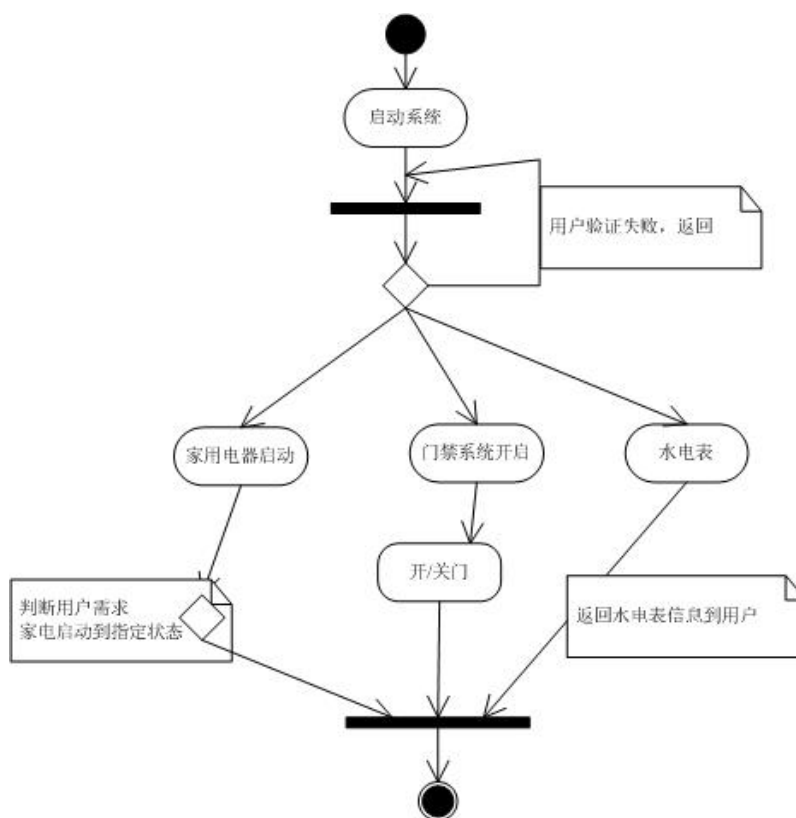


图 5.面向事件的一级视图

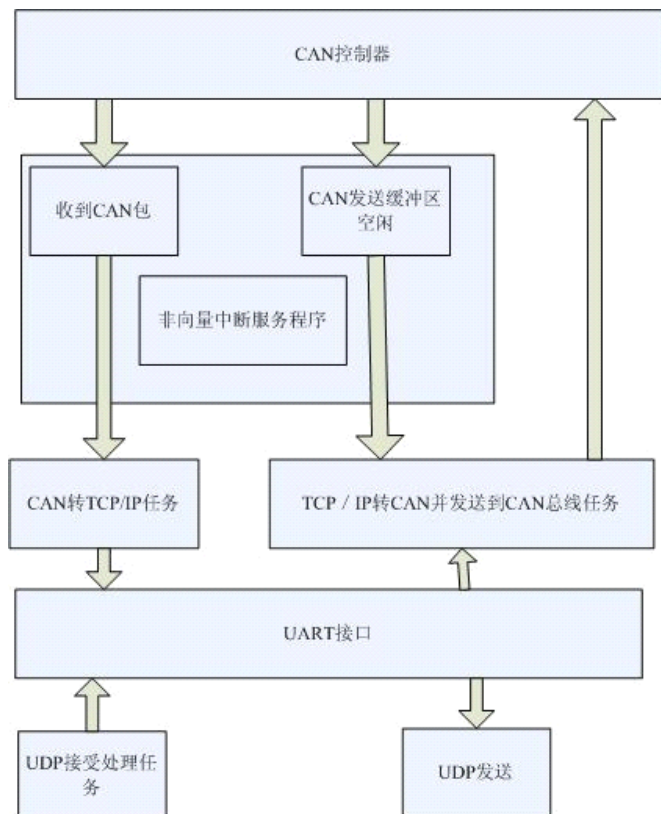


图 6.面向事件的二级视图

#### 四、三种系统设计方法的比较

面向对象设计的优点：

面向对象是一种全新的系统分析设计方法，特别适用于各类信息系统的开发。这种方法实现了对客观世界描述到软件体系结构的直接转换，可以减少后续软件的开发难度，减少工作量。

缺点：

对软件和硬件环境的要求较高，若缺乏整体系统计划分，易造成系统结构不合理、各部分关系失调等问题。只能在现有业务基础上进行分类整理，不能从科学管理角度进行理顺和优化。

模块分解设计的优缺点：

优点：

属于传统的设计模式，系统的可靠性高。模块之间的相互影响小。这样设计的系统更加容易维护，不必担心其他模块是否受到影响。系统的开发划分为几个模块，可以简合作者之间的协调工作。

缺点：

模块的划分不是很容易，尤其对于耦合性较高的系统。而且对面向对象的程序设计使用这种设计方法会破坏系统的封装性。所以有必要减少模块的复杂度。

面向事件的设计优缺点：

优点：系统的时间处理较为明确，各个事件之间的关系明了，易于理解。

缺点：若要改变系统中的某个事件，可能需要对系统作出重新定义。这样不利于系统的维护。