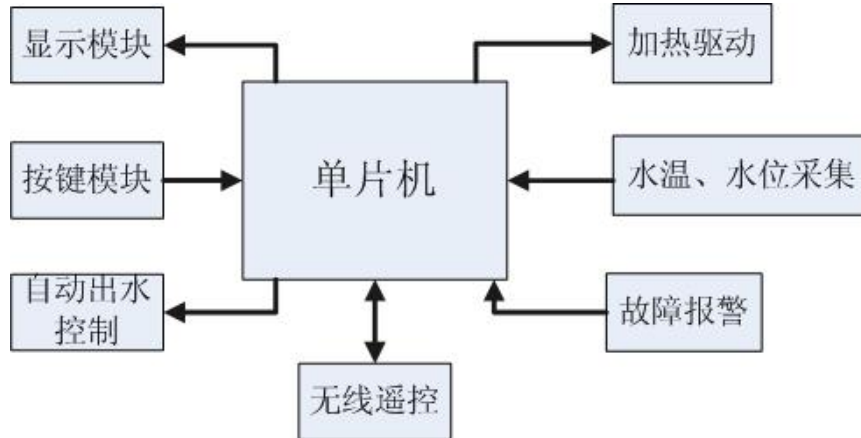


# 智能饮水机（难度：☆☆☆☆☆）

## 一、任务

设计并制作一个智能饮水机控制系统，包括饮水机的温度检测、加热管的自动控制、人机交互控制、自动出水控制等。简易示意图如下：



## 二、要求

### 1、基本要求

- (1) 对饮水水温的控制：实现冷、热、常温三种水。
- (2) 水温显示和状态指示功能：实现饮水机内水温的实时显示和饮水机状态指示，例如：加热中、检测到杯子放入指示等。
- (3) 按键控制功能：实现人机交互相关功能或手动控制。
- (4) 故障报警功能：针对饮水机出现异常后，可发出报警并给出故障指示。
- (5) 水加热功能：可将饮水机内水加热到设定温度。
- (6) 自动检测是否有杯子放入，同时自动放满一杯水后停止功能。

### 2、发挥部分

- (1) 显示面板和按键控制以及功能选择上有创新。
- (2) 实现温度控制精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，水位采集和缺水报警。
- (3) 故障报警音采用音乐蜂鸣或音乐提示。
- (4) 实现无线遥控开关饮水机。

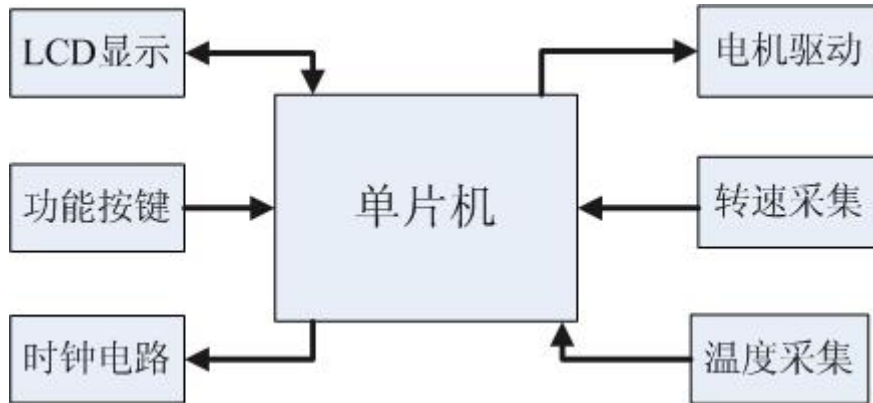
## 三、说明

- 1、饮水机可以采用模拟方式，也可以在传统饮水机上进行改造，如何实现不做要求。
- 2、采用模拟方式完成设计的，可选择输入电压直接为 DC，无需接入强电，相关控制逻辑必须进行指示。
- 3、扩展无线功能要求传输距离能达到 10 米，且需要考虑遮挡等因素。考虑非红外遥控方式更佳。

# 智能电风扇（难度：☆☆☆）

## 一、任务

电风扇模拟控制系统能模拟电风扇工作，主要由电机控制电路、电机过热检测与保护电路、定时和状态显示电路等组成。简易示意图如下：



## 二、要求

### 1、基本要求

- (1) LCD 液晶显示：实时显示电风扇的工作状态，最高位显示风类：“自然风”显示“1”、“常风”显示“2”、“睡眠风”显示“3”。后3位显示定时时间：动态倒计时显示剩余的定时时间，无定时显示“000”等。
- (2) 按键功能：设计“自然风”、“常风”和“睡眠风”三个风类键用于设置风类；设计一个“定时”键，用于定时时间长短设置；设计一个“摇头”键用于控制电机摇头。
- (3) 设计过热检测与保护电路，若电风扇电机过热，则电机停止转动，电机冷却后电机又恢复转动。
- (4) 要求能实现环境温度的检测和显示。

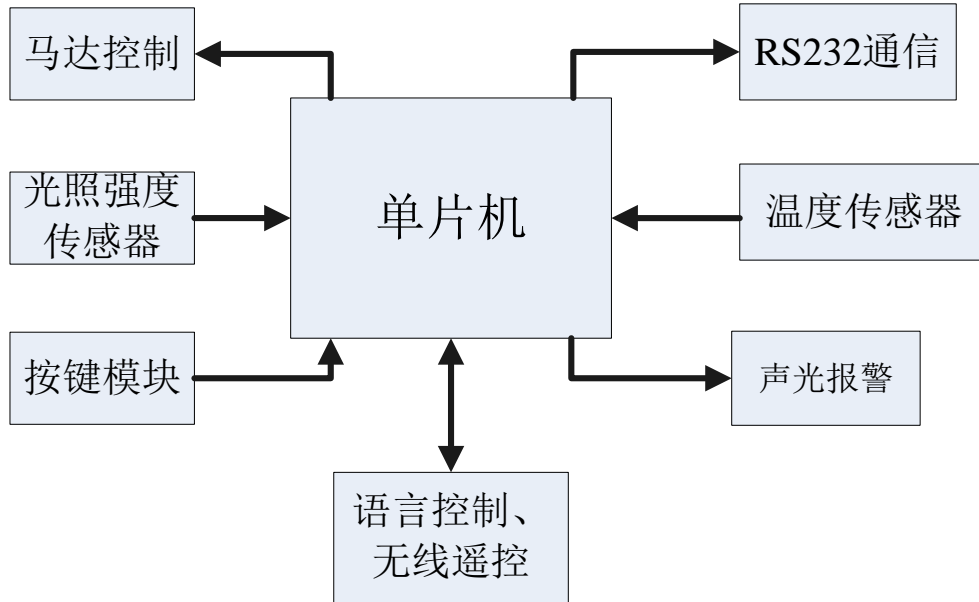
### 2、发挥部分

- (1) 实现电机转速的测量和显示功能。
- (2) LCD 液晶显示的 UI 合理、美观。
- (3) 按键采用触摸屏操作，融合在 LCD 显示中。
- (4) 电机驱动采用变频驱动方式。

# 智能晾衣架（难度：☆☆☆☆☆）

## 一、任务

利用单片机、温度传感器、光照强度传感器等实现智能晾衣架控制系统。主要包括晾衣时间设定、晾衣操作、自动控制、手动控制。简易示意图如下：



## 二、要求

### 1、基本要求

- (1) 模式切换，分自动模式和手动 2 种模式。
- (2) 马达控制，可以调节晾衣架的上升、下降、伸、缩、锁定等动作。
- (3) 手动操作按键（上升、下降、伸、缩、锁定等）。
- (4) 具有下雨自动收起功能。
- (5) 具有防止暴晒功能以及夜晚可自动收缩功能。
- (6) RS232 通讯接口，用于现场调试。
- (7) 保护功能，晾衣架失去平衡时，锁定马达，并输出声光报警。

### 2、发挥部分

- (1) 扩展超重检测功能
- (2) 扩展语音控制功能。
- (3) 增加遥控控制功能