一种智能温度控制装置

# 技术领域

本发明涉及智能控制领域，特别是涉及一种基于物联网技术的智能温度控制装置，适用于家庭、办公室、工业车间等各种需要温度控制的场所。

# 背景技术

随着智能家居技术的快速发展，人们对室内环境的舒适度要求越来越高。传统的温度控制系统通常采用简单的温控器，只能根据设定温度进行开关控制，无法根据实际使用场景和用户习惯进行智能调节。

现有技术中存在以下问题：

* 1. 温度控制不够精确，容易出现温度波动；
* 2. 无法根据环境变化自动调节，能源浪费严重；
* 3. 缺少远程控制功能，不便于用户使用；
* 4. 不能记录和分析历史数据，无法优化控制策略。

# 发明内容

本发明的目的在于提供一种智能温度控制装置，以解决现有技术中温度控制不精确、能源浪费、缺少远程控制和数据分析功能的问题。

为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

一种智能温度控制装置，包括：

温度传感器模块，用于实时采集环境温度数据；

中央处理器，与温度传感器模块连接，用于处理温度数据并根据预设算法计算最优控制策略；

执行机构，与中央处理器连接，用于根据控制策略调节加热或制冷设备；

通信模块，与中央处理器连接，用于实现与用户终端的无线通信；

存储模块，用于存储历史温度数据和控制参数。

进一步地，所述中央处理器采用模糊控制算法，能够根据温度偏差和变化率动态调整控制参数。

进一步地，所述通信模块支持Wi-Fi和蓝牙双模式通信，确保连接的稳定性。

进一步地，所述装置还包括学习模块，能够根据用户的使用习惯自动优化控制策略。

本发明的有益效果是：

1. 1. 通过模糊控制算法实现精确的温度控制，减少温度波动；
2. 2. 自动学习用户习惯，实现智能节能，降低能源消耗；
3. 3. 支持远程控制和监控，提升用户使用便利性；
4. 4. 记录历史数据并进行分析，不断优化控制策略。

# 附图说明

图1是本发明智能温度控制装置的整体结构示意图；

图2是本发明中央处理器的功能模块图；

图3是本发明控制流程图。

# 具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

如图1所示，本发明的智能温度控制装置包括以下部件：

10—底座

11—固定螺钉

12—支撑杆

13—温度传感器模块

14—显示屏

15—连接件

16—中央处理器

17—通信模块

18—存储模块

19—执行机构接口

20—电源模块

实施例1：

温度传感器模块13采用高精度数字温度传感器DS18B20，精度可达±0.5℃。温度数据通过数字信号传输至中央处理器16，避免了模拟信号传输中的干扰。

中央处理器16采用ARM Cortex-M4核心，运行频率为168MHz，能够快速处理温度数据。处理器内置的模糊控制算法包括以下步骤：

步骤1：读取当前温度T1和设定温度T0，计算温度偏差E=T1-T0；

步骤2：计算温度变化率ΔT=(T1-T\_last)/Δt，其中T\_last为上一次采样温度；

步骤3：根据E和ΔT查询模糊控制规则表，确定控制量U；

步骤4：通过执行机构接口19输出控制信号，调节加热或制冷设备。

通信模块17采用ESP32芯片，同时支持Wi-Fi 2.4GHz和蓝牙5.0。用户可通过手机APP远程查看当前温度、设置目标温度、查询历史数据等。

存储模块18采用16MB Flash存储器，可存储至少一年的历史温度数据。系统每5分钟记录一次温度数据，并在云端进行备份。

本发明还包括学习模块，通过分析用户的历史操作记录，识别用户的温度偏好模式。例如，系统发现用户通常在早上7点将温度设置为22℃，则会在6点45分自动预热，确保用户起床时室内已达到舒适温度。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。