

# 关于温度播报的方法、系统、电子 装置及存储介质的研究

王洋

杭州唯灵医疗科技有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i7.8179

**[摘要]** 随着物联网技术的快速发展, 温度播报系统在生产、生活、科研等多个领域的应用日益广泛。温度是反映物体冷热状态的基本物理量, 对生产、生活、科研等多个领域都具有重要意义。传统的温度播报系统往往存在准确性低、效率低、功耗大等问题。本文深入探讨了温度播报的方法、系统、电子装置及存储介质的研究, 旨在提高温度播报的准确性和效率, 同时降低系统功耗和成本。

**[关键词]** 温度播报系统; 方法; 系统; 电子装置; 存储介质

## Research on Methods, Systems, Electronic Devices, and Storage Media for Temperature Broadcasting

Wang Yang

Hangzhou Weiling Medical Technology Co., Ltd

**[Abstract]** With the rapid development of Internet of Things technology, temperature broadcasting systems are increasingly widely used in various fields such as production, life, and scientific research. Temperature is a fundamental physical quantity that reflects the cold and hot state of an object, and is of great significance to various fields such as production, life, and scientific research. Traditional temperature broadcasting systems often suffer from issues such as low accuracy, low efficiency, and high power consumption. This article delves into the methods, systems, electronic devices, and storage media of temperature broadcasting, aiming to improve the accuracy and efficiency of temperature broadcasting while reducing system power consumption and costs.

**[Keywords]** temperature broadcasting system; method; System; Electronic devices; storage medium

### 前言

随着科技的飞速进步和现代化生活的日益普及, 温度信息的获取与播报已成为众多领域不可或缺的一环。如何高效、准确地测量和播报温度, 已成为当今科研和技术发展的重要课题。然而, 随着应用场景的多样化和复杂化, 传统的温度播报方式已逐渐难以满足现代社会的需求。本文旨在探讨和研究温度播报的新方法、新系统、新电子装置及相应的存储介质, 以期为实现温度信息的实时、准确、高效播报提供新的思路和技术支持。

#### 1 基于智能算法的温度播报方法

基于智能算法的温度播报方法结合了数据收集、智能分析、语音合成与用户交互等多个环节, 旨在为用户提供准确、实时的温度信息播报服务。

数据收集与预处理利用各种传感器或公开的天气 API 收集实时的温度数据。对收集到的数据进行预处理, 包括数据清洗、异常值检测与剔除, 以确保数据的准确性和可靠性。智能算法采用人工智能技术, 如深度学习或机器学习算法, 对预处理后的数据进行分析和学习。通过训练模型来识别和预测温度变化趋势, 这有助于提高温度播报的准确性。根据智能算法的分析结果, 生成温度播报的具体内容。利用语音

合成技术将生成的播报内容转换为语音文件。通过音频播放设备或软件进行语音播报。提供用户交互界面或语音输入功能, 允许用户查询特定地点或时间的温度信息。

## 2 温度播报系统

温度播报系统通常是一个集成了温度传感、数据处理、语音合成和用户交互功能的系统。以下是温度播报系统的主要组成部分和功能的详细概述。

(1) 温度传感: 使用数字温度传感器或温度湿度传感器来实时感知环境温度。这些传感器通常具有高灵敏度、快速响应和长寿命等特点, 确保准确获取温度数据。

(2) 数据处理采用单片机作为控制核心, 处理来自传感器的温度数据编写相应的程序代码, 包括温度读取、数据处理、阈值比较等逻辑。当检测到的温度超过预设的阈值时, 触发报警逻辑。

(3) 语音合成: 使用语音芯片, 将温度数据转换为语音信号。在需要时 (如温度超出阈值), 自动播放预设的语音报警信息。

(4) 用户交互: 通过显示器显示当前温度、湿度等信息。提供按键或其他输入设备, 允许用户查询特定信息或设置温度阈值。收集用户反馈, 用于优化系统性能和调整温度阈值。

(5) 系统特点: 系统能够实时感知和播报温度信息, 确保用户及时了解温度变化。采用高精度传感器和先进的数据处理技术, 确保温度数据的准确性。提供友好的用户界面和交互方式, 方便用户查询和设置相关信息。系统支持定制开发, 可以根据用户需求调整温度阈值、语音报警信息等参数。

(6) 应用场景: 监控机房环境, 确保计算机系统的正常运行。监控冷库温度, 及时发现温度异常并避免财产损失。监测和控制蔬菜大棚的温度和湿度, 提高产量和质量。监测和控制养殖场的温度和湿度, 确保动物生长环境的适宜性。

## 3 电子装置及存储介质

### 3.1 电子装置设计

电子装置的核心是一个低功耗的硬件平台, 该平台由高性能的微控制器 (MCU) 作为中央处理器, 搭配专用的温度传感器和语音合成模块。温度传感器负责实时采集环境温度数据, 并将其传输给 MCU。MCU 对这些数据进行处理后, 根据预设的逻辑判断是否需要播报当前温度或触发警报。如果需要播报, 则通过语音合成模块将温度数据转换为语音信号, 并通过扬声器或音频输出设备播放出来。

除了上述主要功能外, 电子装置还配备了数据存储器, 用于保存温度数据和程序代码。这样, 即使系统断电或重启, 也能保留关键数据, 确保系统能够快速恢复到之前的状态。电子装置还考虑了功耗问题。通过优化硬件设计和软件算法, 实现了低功耗运行, 使得电子装置能够在长时间无人值守的情况下持续工作, 满足温度播报系统的长期稳定运行需求。

### 3.2 存储介质设计

存储介质采用高可靠性的闪存芯片, 具有非易失性、高速读写和长寿命等特点。在存储介质中, 划分了不同的存储区域, 分别用于保存温度数据、程序代码和配置信息。温度数据区域用于存储实时采集的温度值和历史数据, 以便后续分析和处理。程序代码区域用于存储电子装置的运行程序, 确保系统能够按照预定的逻辑执行各项功能。配置信息区域则用于保存用户设置的参数和配置信息, 如温度阈值、播报频率等。通过采用高可靠性的闪存芯片和合理的存储区域划分, 我们确保了存储介质的稳定性和可靠性。即使在恶劣的工作环境下, 也能保证数据的完整性和安全性。

### 3.3 特点总结

采用紧凑的硬件设计和优化的电路布局, 使得整个装置体积小, 便于安装和部署。通过低功耗设计和优化算法, 实现了低功耗运行, 降低了运行成本和维护成本。采用高可靠性的硬件平台和存储介质, 确保系统在长时间运行过程中能够保持稳定性和可靠性。设计灵活, 可以根据实际需求进行扩展和定制开发, 满足不同场景下的应用需求。

## 4 技术方案

步骤 S101, 获取触发信号, 响应该触发信号获取历史温度集; 步骤 S102, 将该历史温度集中的历史温度进行分组以得到一个以上的历史温度组, 历史温度组中的历史温度根据采样时间排列; 步骤 S103, 分别生成与历史温度组对应的温度数据组, 对于任意温度数据组, 各个温度数据均符合。其中,  $C_i$  为第  $i$  个温度数据,  $A_i$  为第  $i$  个历史温度,  $n$  为温度数据组中温度数据的总数; 步骤 S104, 分别生成与温度数据组对应的温度帧, 并利用蓝牙广播配合播报各个温度帧, 见图 1。

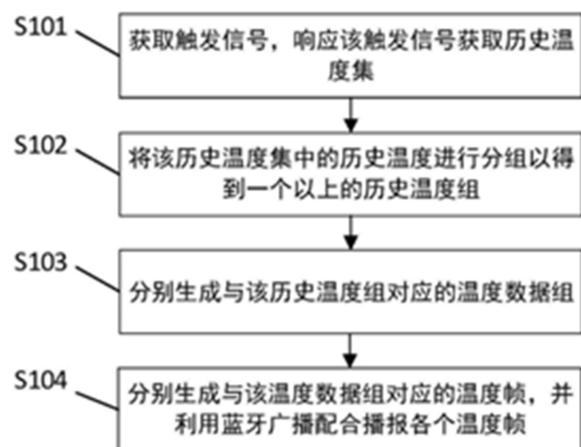


图 1

步骤 S201, 获取触发信号, 响应该触发信号获取历史温度集。步骤 S202, 将该历史温度集中的历史温度进行分组以得到一个以上的历史温度组, 历史温度组中的历史温度根据

采样时间排列。步骤 S203, 分别生成与历史温度组对应的温度数据组, 在此值得说明的是, 该步骤可以参考步骤 S103, 此处不在赘诉。

步骤 S204, 利用调整公式组对温度数据组进行调整, 步骤 S205, 将调整后的温度数据组代替原温度数据组。步骤 S104 用于生成温度帧的温度数据组为调整后的温度数据组。步骤 S206, 分别生成与温度数据组对应的温度帧, 并利用蓝牙广播配合播报各个温度帧。见图 2。

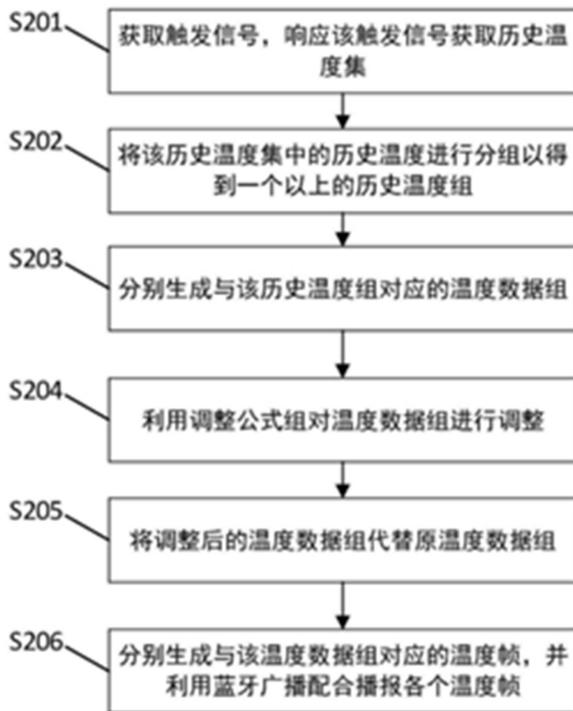


图 2



图 3

步骤 S301, 获取在该任意时间周期内采集的温度, 并组成可选温度组。具体的, 可以在该任意时间周期内进行时刻的划分, 优选为等时间间隔  $t$  的时刻划分, 对各个时刻进行温度的采集, 可以得到在该任意时间周期内的最高温度、最低温度和平均温度等。步骤 S302, 根据可选温度组得到选定温度, 选定温度为可选温度组的最高温度、最低温度、平均温度中的任意一个。当然, 该选定温度不限于上述类型。步

骤 S303, 将选定温度配合调整为温度数据并存储于历史温度集, 并清除历史温度集内采集时刻最早的温度数据。见图 3。

### 5 相对优势

(1) 在温度帧中提供给温度数据的预设字节总量相同的情况下, 温度帧可以传输更多的温度数据, 因此生成和发送的温度帧较少, 从而提高历史温度集的播放效率, 进一步地减少温度监控设备的功耗。

(2) 温度差值所占用的字节数为单字节, 历史温度所占用的字节数为双字节, 使用单字节的温度数据能够在保证温度数据完整的前提下, 减少温度数据所占字节数, 温度帧从而能携带更多的温度数据。

(3) 播报序号配合蓝牙广播进行播报, 接收端可以基于播报序号检验温度帧是否存在未发送的情况, 若存在温度帧存在未发送的情况, 找到未发送温度帧对应的序号, 并将序号反馈给发送端, 提醒发送端进行温度帧的补发, 可以保证温度数据在发送过程中的完整性。

(4) 信息帧中携带的信息还包括蓝牙广播固定的属性信息、表明广播用途的通用唯一识别码 UUID、设备的序列号, 与响应触发信号对应时刻的温度。该信息帧携带的电池电量用于反应蓝牙设备的电量使用情况, 接收端可以接收电池电量数据并对电池的使用情况作出应对, 能够保证发送端的蓝牙设备处于正常使用状态, 保证温度播报处于正常工作状态, 从而延长了温度播报系统的工作周期。

### 结语

本文深入探讨了温度播报的方法、系统、电子装置及存储介质的研究, 提出了一种基于智能算法的温度播报方法和一种基于单片机的温度播报系统。未来, 我们将继续优化算法和系统结构, 提高温度播报的准确性和效率, 同时降低系统功耗和成本。未来将探索将温度播报系统与物联网技术相结合, 实现更广泛的应用场景和更高的社会价值。

### [参考文献]

- [1] 基于单片机的温度语音播报系统设计与实现[J]. 康晓丽; 王艳. 机电信息, 2022
- [2] 影像科无线语音播报系统的设计[J]. 赵春阳; 戴春晓; 李勇; 周峰; 朱德来; 黄维雷. 中国医疗设备, 2020
- [3] 农业新闻人工智能语音播报技术创新探索[J]. 朱丽. 核农学报, 2022
- [4] 发动机温度采集模拟电路设计与实现[J]. 王军春; 赵中华; 王星岛; 任超; 王逸洲. 电子制作, 2023
- [5] 一种语音播报储物柜的设计[J]. 蓝国财; 黄梅春; 吴树添; 黄骊基; 欧城辉. 无线互联科技, 2022
- [6] 基于单片机的语音播报电子秤设计[J]. 唐凯. 电子制作, 2021