

# 基于温度监控的温度播报技术研究

陈吉 凌云志

(维灵(杭州)信息技术有限公司 浙江杭州 310000)

**摘要:** 本文深入探讨了温度播报技术的方法、系统、电子装置及存储介质。通过概述温度播报技术在现代生活与生产中的重要作用, 详细介绍温度播报的方法, 构建了基于现代信息技术的温度播报系统, 并详细描述了系统的结构与功能, 分析了温度播报所需的电子装置。最后探讨了存储介质在温度播报技术中的应用与重要性。本研究旨在提高温度播报的准确性和效率, 为相关领域的发展提供技术支持。

**关键词:** 温度监控; 温度播报; 存储介质

## 引言

温度播报技术是一个涉及温度监控、数据采集、处理和播报的综合性技术。随着蓝牙无线通信技术的推广应用, 利用蓝牙广播实现数据的单向定时播报, 在温度监控领域得到了广泛的应用。在相关技术中, 温度监控设备安装有具有蓝牙无线通信技术的模块, 温度监控设备经由蓝牙无线通信技术将温度帧发送至接收设备, 该温度帧携带有历史温度, 由于历史温度所占字节数较多, 导致一个温度帧所携带的历史温度的数量较少, 所以该温度监控设备发送温度帧的次数较多, 从而导致温度播放的效率低。并且随着现代社会的发展, 人们对于生活环境的舒适度和健康程度越来越重视。环境温度是影响人们身体健康和工作效率的重要因素之一。目前市场上已经有一些温度监测设备, 但是它们大多需要人工查看数据, 或者只能在特定的场合使用, 无法满足人们对于实时、便捷、准确的温度监测需求。本文针对这一问题, 提出了一种基于温度监控的温度播报的方法、系统、电子装置及存储介质技术。

## 1 温度播报的方法

如图 1 的公式所示, 利用调整公式组对温度数据组进行调整,  $C_i$  为第  $i$  个温度数据,  $n$  为温度数据组中温度数据的总数,  $X$ 、 $Y$  均为预设值,  $C_i'$  为调整后的温度数据, 将调整后的温度数据组代替原温度数据组。

$$W_i = \begin{cases} 0, & i = 1 \\ 0, & 2 \leq i \leq n \text{ 且 } X \leq (C_i + W_{i-1}) \leq Y \\ (C_i + W_{i-1}) - Y, & 2 \leq i \leq n \text{ 且 } (C_i + W_{i-1}) > Y \\ (C_i + W_{i-1}) - X, & 2 \leq i \leq n \text{ 且 } (C_i + W_{i-1}) < X \end{cases}$$

$$C_i' = \begin{cases} C_i, & i = 1 \\ C_i + W_{i-1}, & 2 \leq i \leq n \text{ 且 } X \leq (C_i + W_{i-1}) \leq Y \\ Y, & 2 \leq i \leq n \text{ 且 } (C_i + W_{i-1}) > Y \\ X, & 2 \leq i \leq n \text{ 且 } (C_i + W_{i-1}) < X \end{cases}$$

图 1

通过以下步骤, 温度播报方法能够实现对环境温度的实时监控和精准播报, 为相关领域的发展提供技术支持: (1) 数据采集。使用温度传感器实时获取环境温度数据。(2) 数据处理。数据处理中心接收到来自传感器的温度数据后, 首先进行数据清洗和筛选, 确保数据的完整性和准确性。(3) 温度分组。根据需要, 将温度数据进行分组。(4) 播报流程。将处理后的温度数据通过合适的通信方式, 如蓝牙、WiFi 等发送至播报设备。播报内容应包含当日最高气温、最低气温及平均气温, 必要时还应提及体感温度。(5) 在播报

过程中, 注意气温的浮动变化, 及时更新播报内容。根据应用场景的不同, 可以调整播报频率和播报内容, 以满足不同用户的需求。

## 2 温度播报系统

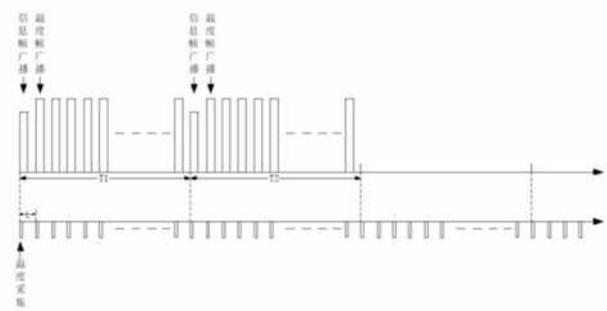


图 2

如图 2 所示, 该图为蓝牙播报的时序图。温度播报系统通过温度传感器实时采集环境温度数据, 经过数据处理后, 通过合适的通信方式将温度信息发送至播报设备, 实现温度的实时监测和播报。该系统广泛应用于机房、冷库、蔬菜大棚、养殖场等需要温度监控的场所。系统由数据采集模块、数据处理模块、通信模块、播报模块、存储模块组成。数据采集模块使用 DS18B20 等高精度温度传感器实时采集环境温度数据。传感器将采集到的温度数据转换为电信号, 并通过接口传输至数据处理模块。数据处理模块接收到来自传感器的温度数据后, 首先进行数据清洗和筛选, 确保数据的完整性和准确性。对清洗后的数据进行必要的计算和分析, 如计算当日最高气温、最低气温及平均气温等。数据处理模块可以采用 STC89C52 等高性能单片机作为控制核心, 实现数据的快速处理。通信模块负责将处理后的温度数据发送至播报设备。播报模块接收来自通信模块的温度数据, 并将其转化为可听或可见的形式进行播报。存储模块用于存储历史温度数据、配置信息、程序代码等。系统能够实时采集环境温度数据, 并对其进行处理和分析。系统通过合适的通信方式将温度信息发送至播报设备, 实现温度的精准播报。系统采用高性能的硬件和软件设计, 确保数据的稳定传输和高效处理。

## 3 电子装置

温度播报的电子装置是一个集成化的系统, 由温度传感器、数据处理模块、通信模块、播报模块、存储模块和电源模块等多个部分组成。这些部分共同协作, 实现了温度的实时采集、处理、传输和播报功能, 为各种需要温度监控和播报的场所提供了有效的技术

支持。温度播报的电子装置主要包括以下几个关键部分：(1) 温度传感器。实时采集环境温度数据，并将其转换为电信号以供后续处理。DS18B20，这是一种高精度、高可靠性的温度传感器，能够准确测量环境温度，并将其转换为数字信号。(2) 数据处理模块。接收来自温度传感器的电信号，并将其转换为可处理的数字信号，同时执行必要的计算和分析。硬件如 STC89C52 单片机，这是一种高性能、低功耗的微控制器，能够快速处理大量数据，并根据预设的算法进行温度数据的处理和分析。软件包括数据清洗、筛选、分组等程序，以及温度计算、单位转换等算法，确保数据的准确性和可靠性。(3) 通信模块。负责将处理后的温度数据发送至播报设备，确保数据的稳定传输。高速度、低延迟、稳定可靠，确保温度数据能够实时、准确地传输到播报设备。(4) 播报模块。接收来自通信模块的温度数据，并将其转化为可听或可见的形式进行播报。如 LCD1602 显示器用于显示温度数值，TTS 语音播报模块用于语音播报温度信息，喇叭用于放大声音等。(5) 存储模块。用于存储历史温度数据、配置信息、程序代码等。如高性能的闪存，能够满足大量数据的存储需求。方便用户随时查看历史温度数据，以及为系统的后续运行提供必要的技术支持。(6) 电源模块。为整个温度播报系统提供稳定的电源供应，包括电池、电源适配器等，确保系统在各种环境下都能正常运行。

#### 4 存储介质

##### 4.1 类型及实际应用

在温度播报技术中，存储介质的类型多样，它们各自具有不同的特点和适用场景。以下是一些常见的存储介质类型，以及在温度播报技术中的详细应用：(1) NOR Flash。NOR Flash 可以非常快地执行读取操作，适合代码存储。它的擦除和写入操作相对较慢，但具有随机存取功能，适合频繁读取的场合。在温度播报技术中，NOR Flash 通常用于存储温度播报系统的程序代码，以及一些重要的系统参数。由于读取速度快，它能够迅速响应系统需求，确保温度数据的及时处理和播报。(2) NAND Flash。NAND Flash 具有更大的存储容量和较低的成本，但其读写速度较慢。它适用于存储大量数据，如历史温度记录、日志等。在温度播报系统中，NAND Flash 通常用于存储大量的温度数据。这些数据可以用于后续的数据分析、查询和报告生成。(3) SD/MMC 卡。SD/MMC 卡是一种可移动的存储介质，具有较大的存储容量和较高的读写速度。它方便用户随时取出数据进行备份或转移到其他设备上。在温度播报系统中，SD/MMC 卡可以用于存储温度数据和系统日志。当需要备份或转移数据时，用户可以直接取出 SD/MMC 卡进行操作，方便快捷。(4) USB 大容量存储设备。USB 大容量存储设备，如 U 盘、移动硬盘等，具有大容量、高速度和可移动性等特点。它们可以方便地连接到计算机或其他设备上，进行数据的传输和存储。在温度播报系统中，USB 大容量存储设备可以用于备份和转移温度数据。当系统需要升级或维护时，用户可以使用 USB 存储设备将新的程序代码或配置文件传输到系统中。

在温度播报技术中，不同类型的存储介质具有各自的优势和适用场景。选择合适的存储介质对于确保系统的正常运行和数据的完整保存至关重要。NOR Flash 适合存储程序代码和关键参数；NAND Flash 适用于存储大量温度数据；SD/MMC 卡和 USB 大容量存储设备

则提供了便捷的数据备份和传输方案。根据具体的应用需求和场景，可以选择适合的存储介质类型来构建高效、稳定的温度播报系统。

##### 4.2 重要性

存储介质在温度播报技术中扮演着至关重要的角色。它不仅是数据存储的载体，更是确保系统实时性、稳定性、可靠性、安全性、能效比等关键因素的基础。因此，在选择存储介质时，需要综合考虑其容量、速度、稳定性、安全性、功耗等多方面因素，以确保温度播报系统的正常运行和数据的完整保存。具体体现在以下几个方面：(1) 数据存储。存储介质用于存储温度播报系统采集到的温度数据、历史记录、系统配置、程序代码等关键信息。确保数据的长期保存和随时调用，对于温度数据的分析、查询和后续应用至关重要。(2) 实时性支持。由于温度数据需要实时更新和播报，存储介质需要能够快速响应系统读写请求。快速的数据读取和写入能力，保证了温度播报系统的实时性和准确性，对于需要立即做出反应的应用场景尤为关键。(3) 稳定性与可靠性。存储介质在各种环境条件下都应保持稳定，防止数据丢失或损坏。存储介质的高稳定性和可靠性是保障温度播报系统长期稳定运行的基础。特别是在高温、高湿、震动等恶劣环境下，存储介质的稳定性和可靠性尤为重要。(4) 容量与扩展性。随着温度播报系统的运行，数据会不断积累，因此需要足够的存储容量和扩展性。大容量和可扩展的存储介质能够满足温度数据的长期存储需求，同时也为系统的升级和扩展提供了便利。(5) 安全性。存储介质需要确保数据的安全性，防止未经授权的访问和篡改。在温度播报系统中，温度数据可能涉及机密或敏感信息，因此确保数据的安全性至关重要。(6) 能耗与效率。存储介质在运行时需要消耗能源，其能效比直接影响系统的整体能耗。低功耗的存储介质可以降低温度播报系统的运行成本，同时也有利于环保和节能。

#### 结语

本文通过概述温度播报技术在现代生活与生产中的重要作用，详细介绍了温度播报的方法，构建了基于现代信息技术的温度播报系统，并详细描述了系统的结构与功能，分析了温度播报所需的电子装置。最后探讨了存储介质在温度播报技术中的应用与重要性。温度播报技术通过结合方法、系统、电子装置及存储介质，实现了对环境温度的实时监控、数据处理和播报。这种技术在工业、农业、医疗、家庭等领域都有广泛的应用前景。

#### 参考文献：

- [1]田凯,李正奎.制丝线物料温度智能化红外测温监控系统的研发[J].工业控制计算机,2024,37(05):50-51+54.
- [2]巩冬梅,李荣超.高低压配电柜母线温度及电流综合监控装置设计及实现[J].中国高科技,2024,(01):97-99.DOI:10.13535/j.cnki.10-1507/n.2024.01.27.
- [3]赵志峰,刘杭,何雨轩.温度安全检测实验装置系统设计[J].仪器仪表用户,2023,30(09):19-22.
- [4]查安琪,王书凡,曾亮,等.红外测温语音播报温度仪[J].电子制作,2023,31(20):97-100.DOI:10.16589/j.cnki.cn11-3571/tn.2023.20.005.
- [5]康晓丽,王艳.基于单片机的温度语音播报系统设计与实现[J].机电信息,2022,(17):44-49.DOI:10.19514/j.cnki.cn32-1628/tm.2022.17.012.