



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203224799 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201320165435. 2

(22) 申请日 2013. 04. 03

(73) 专利权人 金徽酒股份有限公司
地址 742308 甘肃省陇南市徽县伏家镇

(72) 发明人 张志刚

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.
G05D 23/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

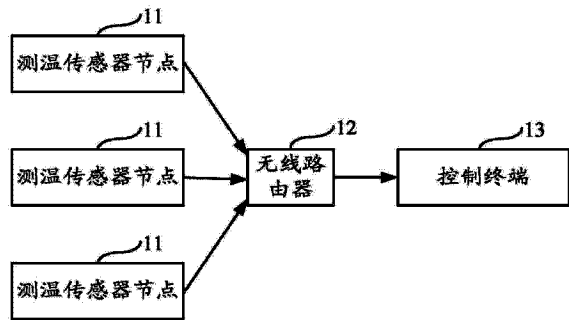
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

窖池测温用物联网监测系统

(57) 摘要

本实用新型涉及物联网技术领域, 涉及一种窖池测温用物联网监测系统。窖池测温用物联网监测系统, 包括: 无线路由器、控制终端及多个测温传感器节点; 所述测温传感器节点, 用于测量窖池内的温度, 并获取测量的温度数据, 且将所述温度数据以无线方式发送给所述无线路由器; 所述无线路由器, 用于将接收到的所述温度数据通过 RS485 接口传输给所述控制终端; 所述控制终端, 用于按照预设的规则对接收到的所述温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。本实用新型的窖池测温用物联网监测系统能够使测量的窖池内的温度数据实时性提高, 能够及时反映窖池内的温度情况。



1. 一种窖池测温用物联网监测系统,其特征在于,包括:无线路由器、控制终端及多个测温传感器节点;

所述测温传感器节点,用于测量窖池内的温度,并获取测量的温度数据,且将所述温度数据以无线方式发送给所述无线路由器;

所述无线路由器,用于将接收到的所述温度数据通过 RS485 接口传输给所述控制终端;

所述控制终端,用于按照预设的规则对接收到的所述温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。

2. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,还包括:数据展示装置;

所述数据展示装置,用于将所述控制终端生成的温度统计分析的结果按预设形式进行展示;

所述数据展示装置通过 RS232 串口连接线与所述控制终端连接。

3. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,还包括:交换机;所述交换机通过网线与所述控制终端连接。

4. 根据权利要求 2 所述的系统,其特征在于,所述数据展示装置为 LED 显示装置。

5. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,还包括:无线传输装置及远程监控端;

所述无线传输装置,用于将所述控制终端生成的温度统计分析结果以无线方式传输至所述远程监控端;

所述远程监控端,用于根据接收到的温度统计分析的结果,对窖池内的温度环境进行远程监控。

6. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述测温传感器节点,包括:测温计、温度数据采集器及温度数据发送器;

所述测温计,用于测量窖池内的温度;

所述温度数据采集器,用于获取测量的温度数据;

所述温度数据发送器,用于将所述温度数据发送给无线路由器;

所述测温计、所述温度数据采集器及所述温度数据发送器依次连接。

7. 根据权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述测温传感器节点,还包括:计时器;

所述计时器,用于设定所述温度数据采集器获取温度数据的时间间隔;

所述计时器与所述温度数据采集器连接。

8. 根据权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述测温计为铂电阻测温计。

9. 根据权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述测温传感器节点,还包括:显示器;

所述显示器,用于显示所述温度数据采集器获取的温度数据;

所述显示器与所述温度数据采集器连接。

10. 根据权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述测温传感器节点,还包括:外壳;

所述外壳设置在所述测温计、温度数据采集器及温度数据发送器之外。

窖池测温用物联网监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物联网技术领域,具体而言,涉及窖池测温用物联网监测系统。

背景技术

[0002] 酿造行业中(例如酿酒、酿醋、酿制酱油),将酿造用物料放置在窖池中发酵是比较重要的一个环节。为了保证发酵制得的初级产品的质量,在发酵过程中需要测定窖池内的温度。

[0003] 相关技术中,测量窖池内的温度一般是人工利用温度计测量窖池内的温度,每次读取到温度数据后,将读取的温度数据进行记录。当人工记录温度数据时,温度计上显示的温度数据可能已经发生变化,即利用人工测量记录的温度数据实时性比较低,不能及时反映窖池内发酵的具体情况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供窖池测温用物联网监测系统,以解决上述的问题。

[0005] 在本实用新型的实施例中提供了一种窖池测温用物联网监测系统,包括:无线路由器、控制终端及多个测温传感器节点;

[0006] 所述测温传感器节点,用于测量窖池内的温度,并获取测量的温度数据,且将所述温度数据以无线方式发送给所述无线路由器;

[0007] 所述无线路由器,用于将接收到的所述温度数据通过 RS485 接口传输给所述控制终端;

[0008] 所述控制终端,用于按照预设的规则对接收到的所述温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。

[0009] 本实用新型上述实施例的窖池测温用物联网监测系统,利用测温传感器节点测量窖池内的温度并获取测量的温度数据,通过温度传感器能够实时感测出窖池内的温度变化,而且测温传感器节点测出的温度数据通过无线路由器发送给控制终端,在控制终端能够按照预设规则对接收到的温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。测温传感器节点处测出的温度数据传输到控制终端进行温度统计分析,数据传输的时间短,控制终端处接收到的温度数据即为窖池内的当前温度数据,能够及时反映窖池内的温度情况,与相关技术中人工记录的温度数据相比,控制终端处接收到的温度数据实时性高。因此本实用新型的窖池测温用物联网监测系统能够使测量的窖池内的温度数据实时性提高。

附图说明

[0010] 图 1 示出了本实用新型实施例 1 窖池测温用物联网监测系统的结构示意图;

[0011] 图 2 示出了本实用新型实施例 2 窖池测温用物联网监测系统的结构示意图;

[0012] 图 3 示出了本实用新型实施例 2 测温传感器节点的结构示意图。

[0013] 附图说明:11- 测温传感器节点,12- 无线路由器,13- 控制终端,14- 数据展示装

置,15- 交换机,16- 无线传输装置,17- 远程监控端,1- 显示器,2- 温度数据采集器,3- 温度数据发送器,4- 计时器,5- 测温计。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本实用新型做进一步的详细描述。

[0015] 实施例 1

[0016] 本实施例 1 提供一种窖池测温用物联网监测系统,如图 1 所示,该系统主要包括:无线路由器 12、控制终端 13 及多个测温传感器节点 11;

[0017] 测温传感器节点 11,用于测量窖池内的温度,并获取测量的温度数据,且将所述温度数据以无线方式发送给无线路由器 12;

[0018] 无线路由器 12,用于将接收到的所述温度数据通过 RS485 接口传输给控制终端 13;

[0019] RS485 接口采用差分信号负逻辑,+2V ~ +6V 表示“0”,-6V ~ -2V 表示“1”。RS485 接口有两线制和四线制两种接线方式,四线制是全双工通讯方式,两线制是半双工通讯方式。

[0020] 控制终端 13,用于按照预设的规则对接收到的所述温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。

[0021] 本实施例的窖池测温用物联网监测系统,利用测温传感器节点 11 测量窖池内的温度并获取测量的温度数据,通过温度传感器能够实时感测出窖池内的温度变化,而且测温传感器节点 11 测出的温度数据通过无线路由器 12 发送给控制终端 13,在控制终端 13 能够按照预设规则对接收到的温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。测温传感器节点 11 处测出的温度数据传输到控制终端 13 进行温度统计分析,数据传输的时间短,控制终端 13 处接收到的温度数据即为窖池内的当前温度数据,能够及时反映窖池内的温度情况,与相关技术中人工记录的温度数据相比,控制终端 13 处接收到的温度数据实时性高。因此本实用新型的窖池测温用物联网监测系统能够使测量的窖池内的温度数据实时性提高。

[0022] 实施例 2

[0023] 本实施例 2 在实施例 1 的基础上提供一种窖池测温用物联网监测系统的优选实施方案,如图 2 所示,该系统主要包括:无线路由器 12、控制终端 13 及多个测温传感器节点 11;

[0024] 测温传感器节点 11,用于测量窖池内的温度,并获取测量的温度数据,且将所述温度数据以无线方式发送给无线路由器 12;

[0025] 无线路由器 12,用于将接收到的所述温度数据通过 RS485 接口传输给控制终端 13;

[0026] 控制终端 13,用于按照预设的规则对接收到的所述温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。

[0027] 本实施例中,测温传感器节点 11 的数量有多个,在图 2 中只画出 3 个作为示例。

[0028] 设置测温传感器节点 11 时,根据实际窖池测温的需要,可以在每一个窖池内设置一个或多个测温传感器节点 11,进行实时测量窖池内的温度。

[0029] 每个测温传感器节点 11 获取得到的温度数据以无线方式发送给无线路由器 12, 由无线路由器 12 将温度数据发送给控制终端 13。

[0030] 其中测温传感器节点 11 与无线路由器 12 之间传输数据的方式虽然可以为有线方式, 但若采用有线方式将测温传感器节点 11 获取的温度数据发送给无线路由器 12, 所使用的线路不仅占据生产空间, 而且如果线路的数量比较多会增加线路管理的难度。进一步地, 若测温传感器节点 11 与无线路由器 12 有线连接, 无法对线路堆置区域及时进行清扫, 容易发生鼠害、虫害。因此测温传感器节点 11 获取的温度数据以无线方式发送给无线路由器 12。

[0031] 无线路由器 12 接收到测温传感器节点 11 发送的温度数据后, 将接收到的温度数据通过 RS485 接口发送给控制终端 13, 在控制终端 13 按照预设的规则对接收到的温度数据进行统计分析并生成温度统计分析的结果。

[0032] 在控制终端 13 处接收到温度数据后, 按预设规则对接收到的温度数据进行统计分析, 具体地可以为, 在控制终端 13 处记录物料入窖时的温度, 根据每次接收到的温度数据计算窖池内的升温幅度、升温速率、顶温、挺温天数等在发酵过程中需要进行分析的和温度有关的数据。

[0033] 进一步地, 在控制终端 13 处生成的温度统计分析的结果具有多种展示形式, 例如以温度 - 时间曲线或者表格的形式进行展示, 当然生成的温度统计分析的结果也可以采用其它的展示方式, 此处不再一一列举。

[0034] 如图 2 所示, 为了将控制终端 13 生成的统计分析的结果进行直观展示, 在该系统中还包括: 数据展示装置 14; 数据展示装置 14, 用于将所述控制终端 13 生成的统计分析的结果按预设形式进行展示; 且数据展示装置 14 通过 RS232 串口连接线与控制终端 13 连接。

[0035] RS232 接口是数据终端设备和数据通讯设备之间串行二进制数据交换的标准接口。

[0036] 进一步地, 能够用于将控制终端 13 生成的温度统计分析的结果进行展示的装置有多种, 优选地, 本实施例中所述数据展示装置 14 为发光二极管(LED)显示装置。通过 LED 显示装置能够将控制终端 13 生成的温度统计分析的结果进行展示, 在生产区域的操控人员可以通过 LED 显示装置上显示的温度数据的统计分析结果实时了解窖池内物料发酵的情况, 并且根据数据展示的情况能够对发酵的结果进行预测。

[0037] 发酵行业中, 如果能够详细且准确地掌握当前发酵过程的各种发酵参数, 则能根据掌握的发酵参数对下一轮发酵物料的添加及其它入窖的工艺参数进行准确及时地调整, 保证达到最优发酵效果。

[0038] 具体地, 该系统中的控制终端 13 可采用西门子工控机, 用户可通过传输控制协议 / 因特网互联协议(TCP/IP) 协议访问西门子工控机内部获取的温度数据及生成的温度统计分析的结果。

[0039] 如图 2 所示, 该系统中还包括: 交换机 15; 交换机 15 通过网线与控制终端 13 连接, 如此能够将控制终端 13 接入到预设的网络中, 便于其它工作人员能够及时得到窖池内发酵的具体数据。具体地, 交换机 15 可以采用西门子交换机 15。

[0040] 另外, 如图 2 所示, 该系统中还包括: 无线传输装置 16 及远程监控端 17;

[0041] 无线传输装置 16, 用于将所述控制终端 13 生成的温度统计分析的结果以无线方

式传输至远程监控端 17,具体地该无线传输装置 16 可采用摩托罗拉公司的 canopy 设备,采用 canopy 设备传输距离远、传输速度快、稳定性高。

[0042] 远程监控端 17,用于根据接收到的温度统计分析的结果,对窖池内的温度环境进行远程监控。

[0043] 通过远程监控端 17 能够对窖池内的温度环境进行远程监控,而且远程监控端 17 对接收到的统计分析的结果能够进行进一步的数据处理,从而为窖池内物料调整及相关的研发提供数据基础。

[0044] 另外,该系统中所使用的测温传感器节点 11 的实现结构有多种,本实施例给出测温传感器节点 11 的一种具体结构,如图 3 所示,所述测温传感器节点 11,包括:测温计 5、温度数据采集器 2 及温度数据发送器 3;测温计 5,用于测量窖池内的温度;所述温度数据采集器 2,用于获取测量的温度数据;温度数据发送器 3,用于将所述温度数据发送给无线路由器 12;

[0045] 测温计 5、温度数据采集器 2 及温度数据发送器 3 依次连接。

[0046] 其中温度数据采集器 2 是按一定时间间隔读取测温计 5 测出的温度,因此所述测温传感器节点 11 还包括:计时器 4;计时器 4 用于设定温度数据采集器 2 获取温度数据的时间间隔;所述计时器 4 与所述温度数据采集器 2 连接。通过计时器 4 能够设置温度数据采集器 2 读取测温计 5 测出的温度的时间间隔。

[0047] 另外,测温计 5 为铂电阻测温计,使用铂电阻测温计测量窖池内的发酵温度测量的精度高。

[0048] 如图 3 所示,在测温传感器节点 11 上还设置有显示器 1,所述显示器 1 用于显示温度数据采集器 2 获取的温度数据,且显示器 1 与温度数据采集器 2 连接。通过显示器 1 便于直接读取显示器 1 上显示的温度数据。

[0049] 在测温传感器节点 11 上还设置有外壳,所述外壳设置在测温计 5、温度数据采集器 2 及温度数据发送器 3 之外,设置的外壳起到支撑、保护的作用。

[0050] 本实用新型的窖池测温用物联网监测系统采用三层的物联网架构,该架构包括物理感知层、网络传输层和应用操作层三部分。其中,该系统中测温传感器节点 11 位于物理感知层,其装备于窖池内。而且测温传感器节点 11 完全自主研发,拥有自主知识产权。而且测温传感器节点 11 通过无线方式与无线路由器 12 连接,组网安装方便。在测温传感器节点 11 上设置的温度数据发送器 3 采用专业高频设计,抗电磁干扰能力强,具有超强的穿墙和远距离传输性能。

[0051] 网络传输层包括两部分。一部分是通过无线路由器 12 的短距离无线传输,无线路由器 12 通过自主设计的无线通信协议与测温传感器节点 11 通信,汇聚温度数据。另一部分是无线传输装置 16 的长距离无线传输,其中无线传输装置 16 采用摩托罗拉公司的 canopy 设备,传输距离远,传输速度快、稳定性高。无线路由器 12 通过 RS485 型总线与控制终端 13 连接。另外还配置交换机 15,例如西门子交换机 15,将控制终端 13 接入预设的网络内,便于其它工作人员访问。

[0052] 在应用操作层,设置有控制终端 13 及 LED 显示装置,所述终端可以为西门子工控机。LED 显示装置通过 RS232 串行连接线与控制终端 13 连接,而且在控制终端 13 可显示实时温度曲线或者以其它形式展示的温度数据。

[0053] 在发酵行业中采用本实用新型的窖池测温用物联网监测系统可以对传统发酵的温度变化情况进行实时跟踪,实时分析,对传统固态发酵状态预测参数的控制力度有了很大的提升,对于大生产中提高酿酒质量和生产稳定性,以及提高酿酒工人操作技能具有质的飞跃。

[0054] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本实用新型的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本实用新型不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

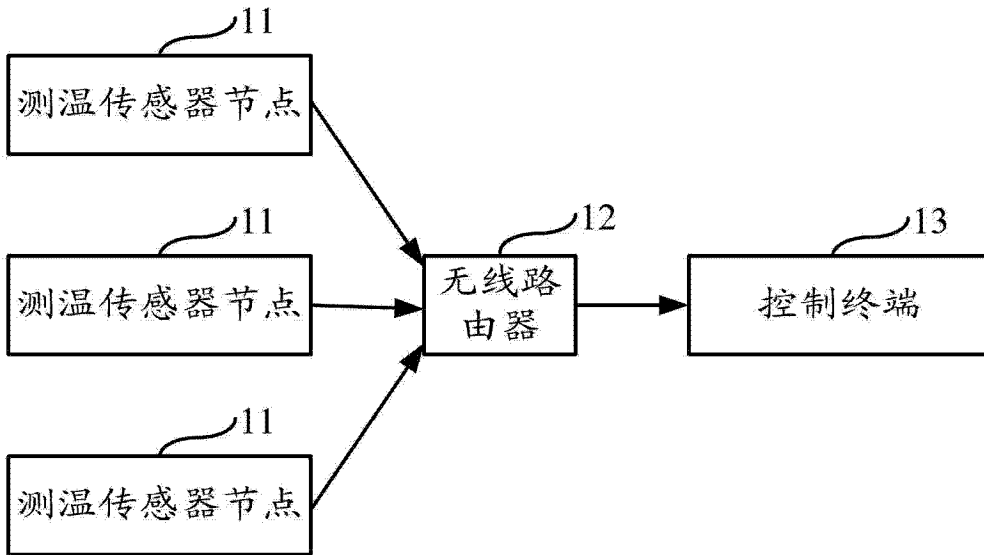


图 1

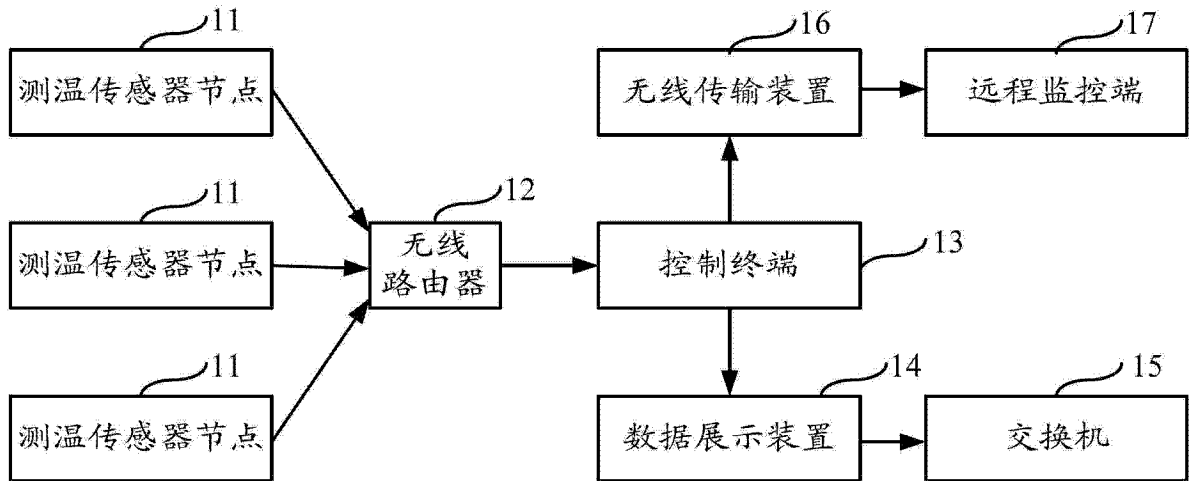


图 2

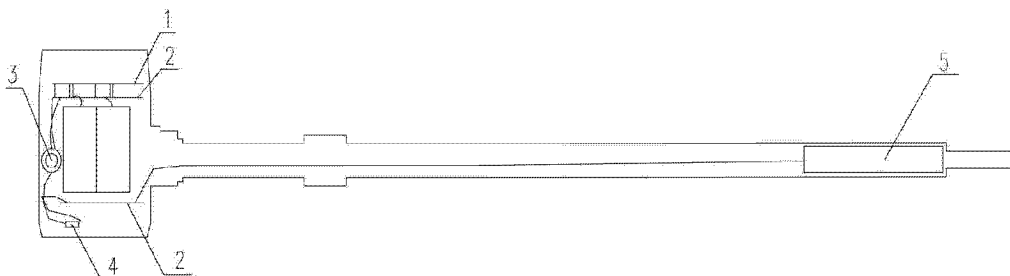


图 3