(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204228278 U
(45)授权公告日 2015.03.25

(21)申请号 201420668142.0

(22)申请日 2014.11.10

(73)专利权人 国网辽宁省电力有限公司鞍山供电公司
地址 114002 辽宁省鞍山市铁东区南胜利路33号
专利权人 国家电网公司

(72)发明人 刘君

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所 21224
代理人 张群

(51)Int.Cl.
G01K 1/02(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)
G05B 19/042(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

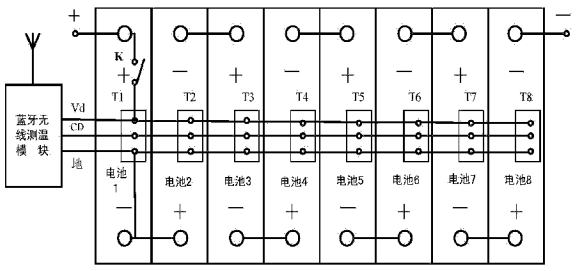
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种预埋锂电池无线测温系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种预埋锂电池无线测温系统，包括锂电池组、温度变送器、蓝牙无线测温模块，所述的锂电池组由锂电池串联组成，温度变送器固定在锂电池内部，温度变送器的三个接线端伸到锂电池外部，温度变送器与蓝牙无线测温模块相连接，所述的温度变送器由锂电池供电。优点是：将一线总线式集成温度变送器，在锂电池生产时预埋在锂电池中间靠外壳内侧，它能测得锂电池接近实际的温度，而且使温度监测系统结构大为简化；温度变送器可并联使用，实现了锂电池组网络测温的创新；锂电池组网络测温和蓝牙无线数据传输的创新技术，可用于多种电池组的温度监测系统和电池组综合管理系统。



CN 204228278 U

1.一种预埋锂电池无线测温系统，其特征在于，包括锂电池组、DS18B20 温度变送器、蓝牙无线测温模块，所述的锂电池组由数量为 0 ＜ n ≤ 8 的锂电池串联组成，DS18B20 温度变送器在电池生产时预埋在锂电池内部，DS18B20 温度变送器的三个接线端伸到锂电池外部，DS18B20 温度变送器与蓝牙无线测温模块相连接，所述的 DS18B20 温度变送器由锂电池组中的一个锂电池供电，所述的蓝牙无线测温模块包括蓝牙发送器、嵌入式微电脑，嵌入式微电脑接收由 DS18B20 温度变送器的数据端 CD 发送的温度数据，并进行汇总、处理，并将温度数据发送到蓝牙发送器上，由蓝牙发送器发送出去，所述的嵌入式微电脑也由锂电池组中的一个锂电池供电。

2.根据权利要求 1 所述的一种预埋锂电池无线测温系统，其特征在于，所述的锂电池串联组成锂电池组，所述的每个锂电池内的 DS18B20 温度变送器相互连接，其中各个数据端 CD 相连接，各电源端 VD 相连接，各接地端相连接，多个 DS18B20 温度变送器相连接后再与蓝牙无线测温模块相连接。

3.根据权利要求 1 所述的一种预埋锂电池无线测温系统，其特征在于，所述的 DS18B20 温度变送器预埋在各锂电池中间靠近外壳的内侧。

一种预埋锂电池无线测温系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种预埋锂电池无线测温系统。

背景技术

[0002] 随着近几十年的发展，新型能源已逐渐走上了历史的舞台，其对经济的影响，已达到了前所未有的程度，可以影响到一个国家的能源结构以及战略能源储备。

[0003] 新能源的飞速发展，如光伏发电、风电、核电等。新能源的利用，如电动汽车，特别是低谷电储能等，都需要各种储能电池。当前可用于储能的电池有：铅酸、钒、钠流、锂、燃料电池等，尤其是锂电池将逐步被广泛应用。

[0004] 锂电池在应用时，必须对单体电池电压、充放电电流、温度、故障等，进行实时监测，对电池组充电进行均衡控制。

[0005] 锂电池温度监测有多种方法，采用的传感器有热电阻、热电偶、光纤、晶体和一线总线式集成温度变送器等，其中以一线总线式集成温度变送器最为实用。但是，传统的各种测温传感器在锂电池上固定都不方便。

发明内容

[0006] 为克服现有技术的不足，本实用新型的目的是提供一种预埋锂电池无线测温系统，实现方便可靠的对锂电池温度实时测量、监控。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型通过以下技术方案实现：

[0008] 一种预埋锂电池无线测温系统，包括锂电池组、DS18B20 温度变送器、蓝牙无线测温模块，所述的锂电池组由数量为 $0 < n \leqslant 8$ 的锂电池串联组成，DS18B20 温度变送器在电池生产时预埋在锂电池内部，DS18B20 温度变送器的三个接线端伸到锂电池外部，DS18B20 温度变送器与蓝牙无线测温模块相连接，所述的 DS18B20 温度变送器由锂电池组中的一个锂电池供电，所述的蓝牙无线测温模块包括蓝牙发送器、嵌入式微电脑，嵌入式微电脑接收由 DS18B20 温度变送器的数据端 CD 发送的温度数据，并进行汇总、处理，并将温度数据发送到蓝牙发送器上，由蓝牙发送器发送出去，所述的嵌入式微电脑也由锂电池组中的一个锂电池供电。

[0009] 所述的锂电池串联组成锂电池组，所述的每个锂电池内的 DS18B20 温度变送器相互连接，其中各个数据端 CD 相连接，各电源端 VD 相连接，各接地端相连接，多个 DS18B20 温度变送器相连接后再与蓝牙无线测温模块相连接。

[0010] 所述的 DS18B20 温度变送器预埋在各锂电池中间靠近外壳的内侧。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 将一线总线式集成温度变送器 DS18B20，在锂电池生产时预埋在锂电池中间靠外壳内侧，它能测得锂电池接近实际的温度，而且使温度监测系统结构大为简化；

[0013] 采用锂电池组中的任意一个锂电池兼给各个 DS18B20 温度变送器和蓝牙无线测温发送器模块供电（3.2V，且耗电量很小），DS18B20 温度变送器和蓝牙无线测温发送器

模块为低功耗元件，一个锂电池完全可以满足工作需要，使温度监测系统结构更进一步简化；

[0014] 采用预埋一线总线式集成温度变送器 DS18B20，可并联使用，实现了锂电池组网络测温的创新；

[0015] 锂电池组网络测温和蓝牙无线数据传输的创新技术，可用于多种电池组的温度监测系统和电池组综合管理系统。

附图说明

[0016] 图 1 是锂电池预埋 DS18B20 测温变送器结构主视图。

[0017] 图 2 是锂电池预埋 DS18B20 测温变送器结构俯视图。

[0018] 图 3 是 DS18B20 测温变送器与蓝牙无线测温模块接线原理图。

[0019] 图 4 是蓝牙无线测温模块与 DS18B20 和锂电池的接线原理图。

[0020] 图 5 是蓝牙无线测温收发模块原理图。

具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图对本实用新型进行详细地描述，但是应该指出本实用新型的实施不限于以下的实施方式。

[0022] 见图 1- 图 5，预埋锂电池无线测温系统，包括锂电池组、DS18B20 温度变送器、蓝牙无线测温模块，所述的锂电池组由数量为 $0 < n \leq 8$ 的锂电池串联组成，DS18B20 温度变送器在电池生产时预埋在锂电池内部，DS18B20 温度变送器的三个接线端伸到锂电池外部，DS18B20 温度变送器与蓝牙无线测温模块相连接，所述的 DS18B20 温度变送器由锂电池组中的一个锂电池供电，所述的蓝牙无线测温模块包括蓝牙发送器、嵌入式微电脑，嵌入式微电脑接收由 DS18B20 温度变送器的数据端 CD 发送的温度数据，并进行汇总、处理，并将温度数据发送到蓝牙发送器上，由蓝牙发送器发送出去，所述的嵌入式微电脑也由锂电池组中的一个锂电池供电。

[0023] 所述的锂电池串联组成锂电池组，所述的每个锂电池内的 DS18B20 温度变送器相互连接，其中各个数据端 CD 相连接，各电源端 VD 相连接，各接地端相连接，多个 DS18B20 温度变送器相连接后再与蓝牙无线测温模块相连接。所述的 DS18B20 温度变送器预埋在各锂电池中间靠近外壳的内侧。

[0024] 将很小的（黄豆粒大）一线总线式集成 DS18B20 温度变送器，预埋在锂电池中，多个锂电池串联成锂电池组，由于 DS18B20 温度变送器最多可连接 8 个，因此每个锂电池组最多由 8 个锂电池组成，每个锂电池中的 DS18B20 温度变送器的电源端 VD 相连接，并与蓝牙无线测温模块相应的接线端相连接，DS18B20 温度变送器的数据端 CD、接地端用同样的方式连接，并由任一个锂电池为蓝牙无线测温模块供电，各个 DS18B20 温度变送器将测得的数据由数据端 CD 发到蓝牙无线测温模块中，由蓝牙无线测温模块的嵌入式微电脑汇总并处理，然后经由蓝牙无线测温模块的蓝牙发送器发送到蓝牙无线测温收发模块上，温度监测模块的供电就采用锂电池组中的一个电池供电，不用时用开关 K 断开，见图 4。每个电池组的温度数据经由蓝牙无线测温收发模块处理将温度检测信息发送到终端。

[0025] 所述的蓝牙无线测温收发模块由直流电源供电，由 DSP 嵌入式微电脑、键盘、LED

显示屏、蓝牙收发器、RS-485 接口、存贮器、USB 接口组成，DSP 嵌入式微电脑与键盘、LED 显示屏、蓝牙收发器、RS-485 接口、存贮器、USB 接口相连接，温度数据由蓝牙无线测温模块内的蓝牙发送器发到蓝牙收发器上；蓝牙收发器将收到的信号发到 DSP 嵌入式微电脑上，DSP 嵌入式微电脑对多个蓝牙无线测温模块发送来的温度信息进行处理汇总，并可通过显示器显示，存贮器存储，通过蓝牙收发器发送到终端，终端管理系统对每个锂电池的充放电进行监测、调控。

[0026] 本实用新型将一线总线式集成温度变送器 DS18B20，在锂电池生产时预埋在锂电池中间靠外壳内侧，它能测得锂电池接近实际的温度，而且使温度监测系统结构大为简化；采用锂电池组中的一个锂电池兼给蓝牙无线测温发送器模块供电 (3.2V，且耗电量很小)，使温度监测系统结构更进一步简化；采用预埋一线总线式集成温度变送器 DS18B20，可并联使用，实现了锂电池组网络测温的创新；锂电池组网络测温和蓝牙无线数据传输的创新技术，可用于多种电池组的温度监测系统和电池组综合管理系统。

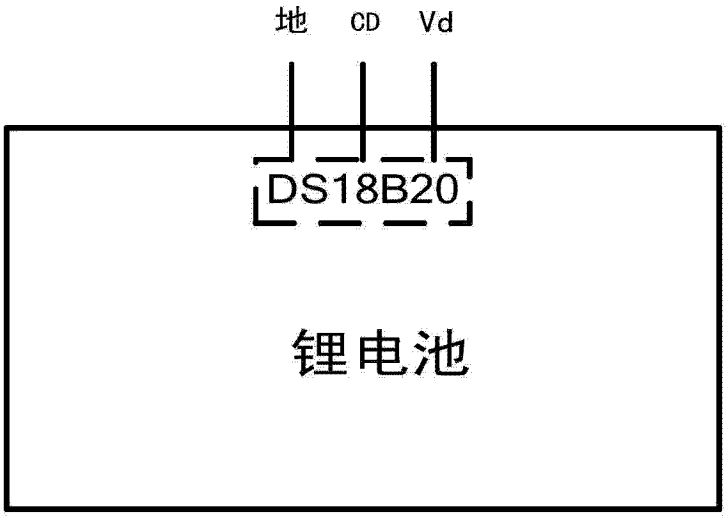

地
CD
Vd
DS18B20
锂电池

图 1

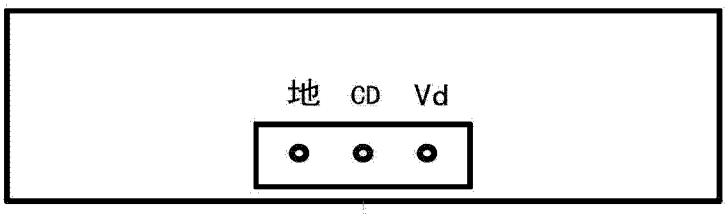

地
CD
Vd

图 2

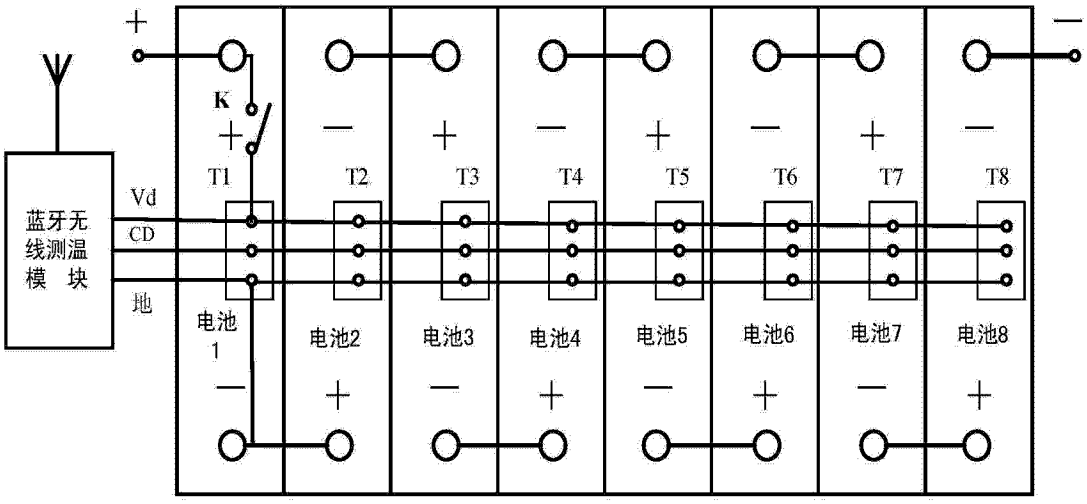

+
K
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
蓝牙无线测温模块
Vd
CD
地
电池1
电池2
电池3
电池4
电池5
电池6
电池7
电池8
—

图 3

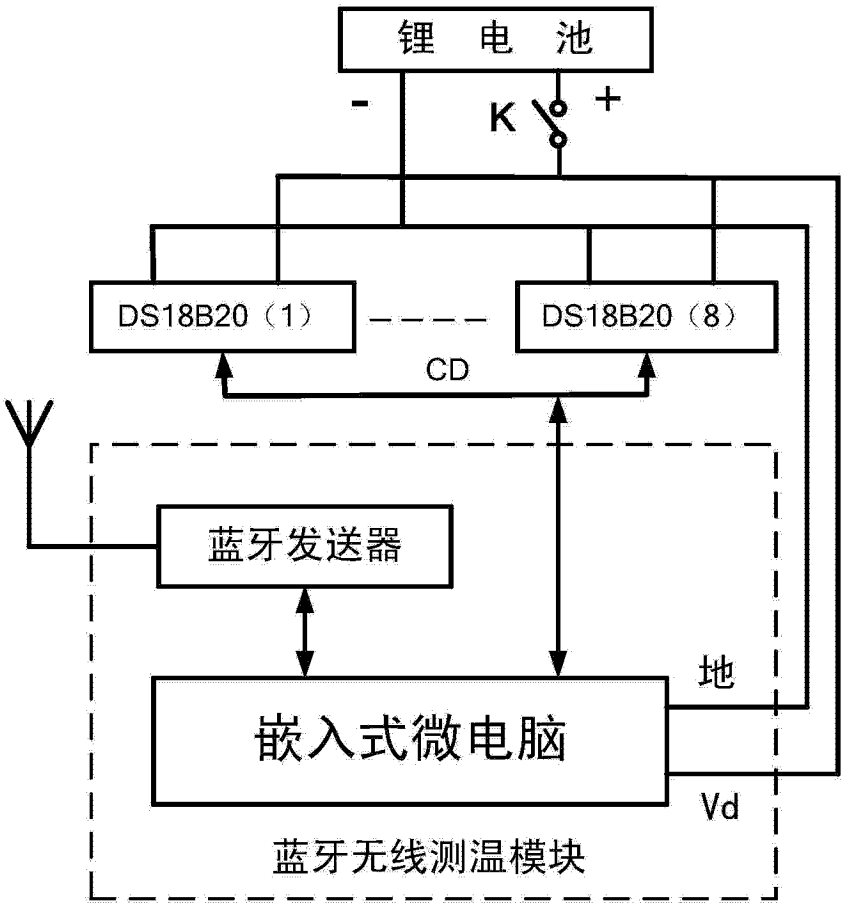


图 4

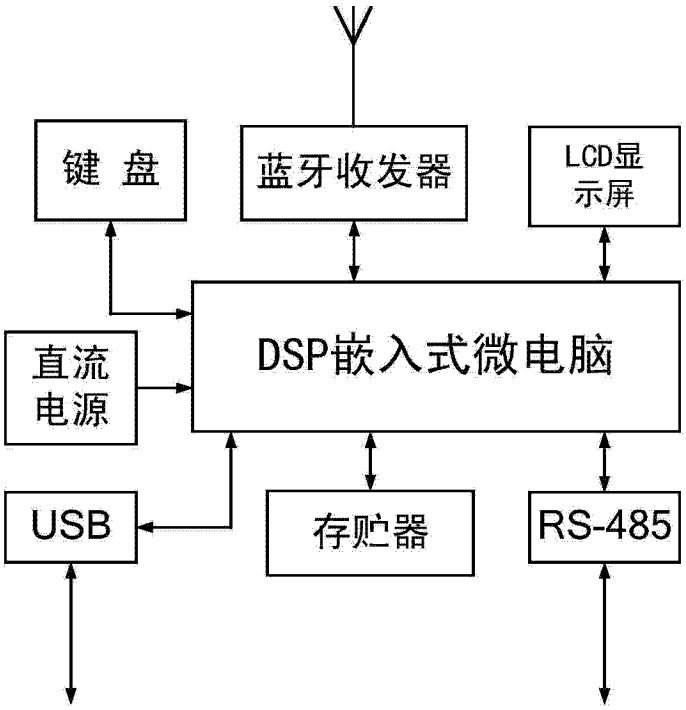


图 5