



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203241371 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201320025201. 8

(22) 申请日 2013. 01. 11

(73) 专利权人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省西安市杨凌示范区西农
路 22 号西北农林科技大学机电学院
16#

(72) 发明人 胡耀华 许洋 谢玉芳 平学文
侯俊才 李敏通 李延斌

(51) Int. Cl.

G01N 27/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

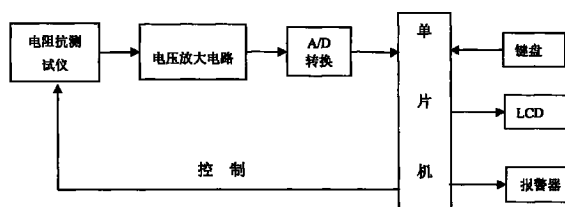
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种便携式多指标阻抗生物传感器装置

(57) 摘要

一种便携式多指标阻抗生物传感器装置,属于现代检测领域。该装置是由单片机、放大电路、A/D转换器、LCD显示器、报警器等构成。该系统能够实现根据输入被测物种类,通过电阻抗仪测定其阻值的大小、电压放大等处理;然后由单片机系统计算出被测物含量,通过LCD装置进行显示并可在超过安全值时进行报警。本技术的创新点在于能够实现多指标测定,并具有超限时报警等功能。



1. 一种便携式多指标阻抗生物传感器装置,特征是由单片机 [1]、电阻抗测试仪 [2] 放大电路 [3]、A/D 转换器 [4]、键盘 [5]、LCD 显示器 [6]、报警装置 [7]、电源 [8] 构成;由所述的单片机 [1] 控制整个系统的功能实现,根据电阻抗测试仪 [2] 测得的电阻抗值,得出被测物含量;键盘 [5] 输入选择检测物质种类,单片机 [1] 控制电阻抗测试仪 [2] 测得的阻抗值大小,得到合适的阻抗值,并将微弱的电信号送入放大电路 [3];放大电路 [3] 对微弱电信号进行电压放大处理,由单片机 [1] 控制 A/D 转换器 [4] 对模拟信号进行 A/D 转换;单片机 [1] 对得到的数字信号再计算、比较,直接将被测物含量在 LCD 显示器 [6] 上进行显示,并根据与安全值的比较,判断是否需要报警,需要时由报警装置 [7] 进行报警。

一种便携式多指标阻抗生物传感器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携式多功能阻抗生物传感器装置,装置可实现根据输入被测物种类,测定不同的阻抗值,对阻抗值进行放大、计算、LCD 显示以及超限报警等功能。本发明属于现代检测领域。

背景技术

[0002] 随着食品安全问题的日益突出,食品安全检测技术的发展要求也越来越高。所以,生物传感器方面的研究也越来越引起各领域的专家学者的关注,以适应食品安全检测的高要求。

[0003] 目前,食品安全检测生物传感器主要有电化学型传感器、光学型传感器、电导型传感器、压电型传感器等,其工作原理为:待测物质与生物识别元件发生生物化学反应,产生生物学信息通过信号转换转化为电、光等信号,再经仪表放大和输出,达到分析检测的目的。当前的生物传感器进行食品安全检测时,要经过待测物预处理、仪器检测、数据处理等步骤,各部分工作都需要各相关专业人员进行,且当检测物质改变,所以工作需要全部重新来做,人力、财力耗费大,效果差。因此,设计一款能够方便、快捷、准确,且能实现多指标同时测定的生物传感器装置十分必要。

[0004] 针对现有的食品安全检测过程存在成本高、准确度差等缺点,本发明公开一种便携式多指标阻抗生物传感器装置,可实现同时对多种待测物进行快速检测,并可对检测结果实时显示与具有超限报警功能。

[0005] 本发明公开的便携式多指标阻抗生物传感器系统,将生物、化学信号检测、电信号处理等功能进行集成、微型化,可以实现快速、微量和多指标检测;具有对检测结果进行实时显示和超限报警功能。符合食品安全检测仪器的微型化、多功能化、智能化和集成化等的发展要求。

发明内容

[0006] 本设计针对现有技术的问题和缺陷,目的是公开一种便携式多指标阻抗生物传感器装置,其特征在于可实现多指标同时测量、实时显示与超限报警功能,使用成本低、操作简便、准确度高。本系统首先根据设定的被测物,选择最佳电阻抗值作为限定值,然后利用这个限定值选取最佳的电阻抗值;由电压放大电路对电信号进行放大;单片机控制 A/D 转换器对放大后的信号进行 A/D 转化,再计算、比较分析,之后控制 LCD 显示和判断是否超限,如果超限,控制报警器报警。

[0007] 针对现有技术的问题和缺陷,本发明的目的是公开一种便携式多指标阻抗生物传感器装置,特征是由单片机 [1]、电阻抗测试仪 [2]、放大电路 [3]、A/D 转换器 [4]、键盘 [5]、LCD 显示器 [6]、报警装置 [7]、电源 [8] 构成。

[0008] 所述的便携式多指标阻抗生物传感器装置,特征是单片机 [1] 控制整个系统的功能实现,根据电阻抗测试仪 [2] 测得的电阻抗值,得出被测物含量;键盘 [5] 输入选择检测

物质种类,单片机 [1] 控制电阻抗测试仪 [2] 测得的阻抗值大小,得到合适的阻抗值,并将微弱的电信号送入放大电路 [3];放大电路 [3] 对微弱电信号进行电压放大处理,由单片机 [1] 控制 A/D 转换器 [4] 对模拟信号进行 A/D 转换;单片机 [1] 对得到的数字信号再计算、比较,直接将被测物含量在 LCD 显示器 [6] 上进行显示,并根据与安全值的比较,判断是否需要报警,需要时由报警装置 [7] 进行报警。

[0009] 所述的便携式多指标阻抗生物传感器装置,特征是电源 [8] 电路用于整个系统的供电,保证整个系统正常运行。

[0010] 与现有技术相比,本发明可实现多指标同时检测,并在超限时报警。食品 安全检测时,存在检测过程繁琐、专业技能要求高等问题。为了使生物传感器系统的使用更加简便和普及,检测结果更加准确,采用本发明的便携式多指标阻抗生物传感器系统可以解决以上问题。

附图说明

[0011] 图 1 是系统原理图

[0012] 图 2 是系统工作流程图

具体实施方式

[0013] 结合附图给出具体实施方式。

[0014] 如图 1 所示,由 STC89C52 单片机 [1] 控制整个系统,通过键盘 [5] 输入的被测物种类,控制电阻抗测试仪 [2] 测得的阻抗值的大小,得到合适的阻抗值,放大电路 [3] 的信号接收、处理,以及 A/D 转换器 [4] 转换功能;同时,将得到的数字信号进行计算、比较等处理,通过 LCD 显示器 [6] 显示被测物含量,通过报警装置 [7] 实现超限报警。

[0015] 如图 2 所示,根据单片机各接口的功能以及各个电路的作用,可以确定便携式多指标阻抗生物传感器装置的工作流程图。键盘 [5] 输入被测物之后,单片机 [1] 控制电阻抗测试仪 [2] 测得的阻抗值的大小,得到合适的阻抗值,并设置限量值。接着,按程序分别控制放大电路 [3]、A/D 转换器 [4] 等进行检测、电压放大、A/D 转换等操作;将放大、转换的数字电压信号输入到单片机 [1],根据已知方程计算被测物含量,通过 LCD 显示器 [6] 显示被测物种类与含量;并与限量值比较,判断是否超限,如果超限,报警装置 [7] 报警。

[0016] 由单片机 [1] 控制电阻抗测试仪 [2] 测得的电阻抗值的大小,实现不同物质的多指标检测。LCD 显示器 [6] 直接输出被测物含量,计算步骤完全由一个系统完成。报警装置 [7] 及时提醒检测者有害物质超标,食品不安全。所述的便携式多指标阻抗生物传感器装置,特征在于由单片机 [1] 控制各个模块的功能有序进行,保证检测准确可靠。

[0017] 与现有技术相比,本发明可实现多指标同时、快速检测,并对检测结果实时显示,且可超限报警。

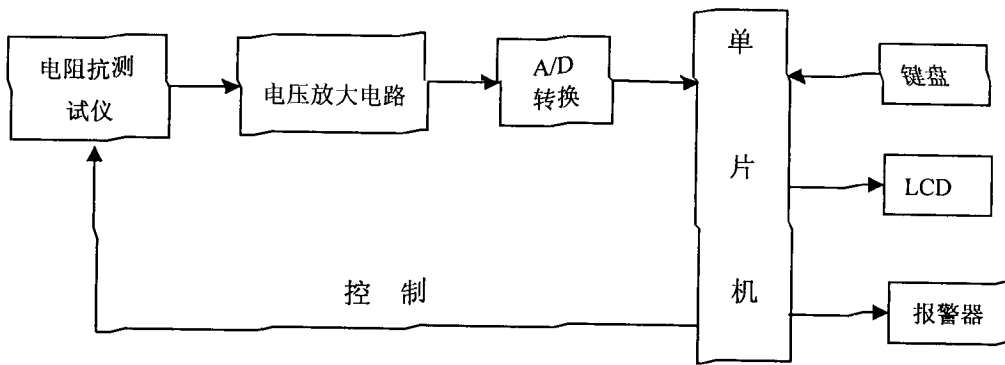


图 1

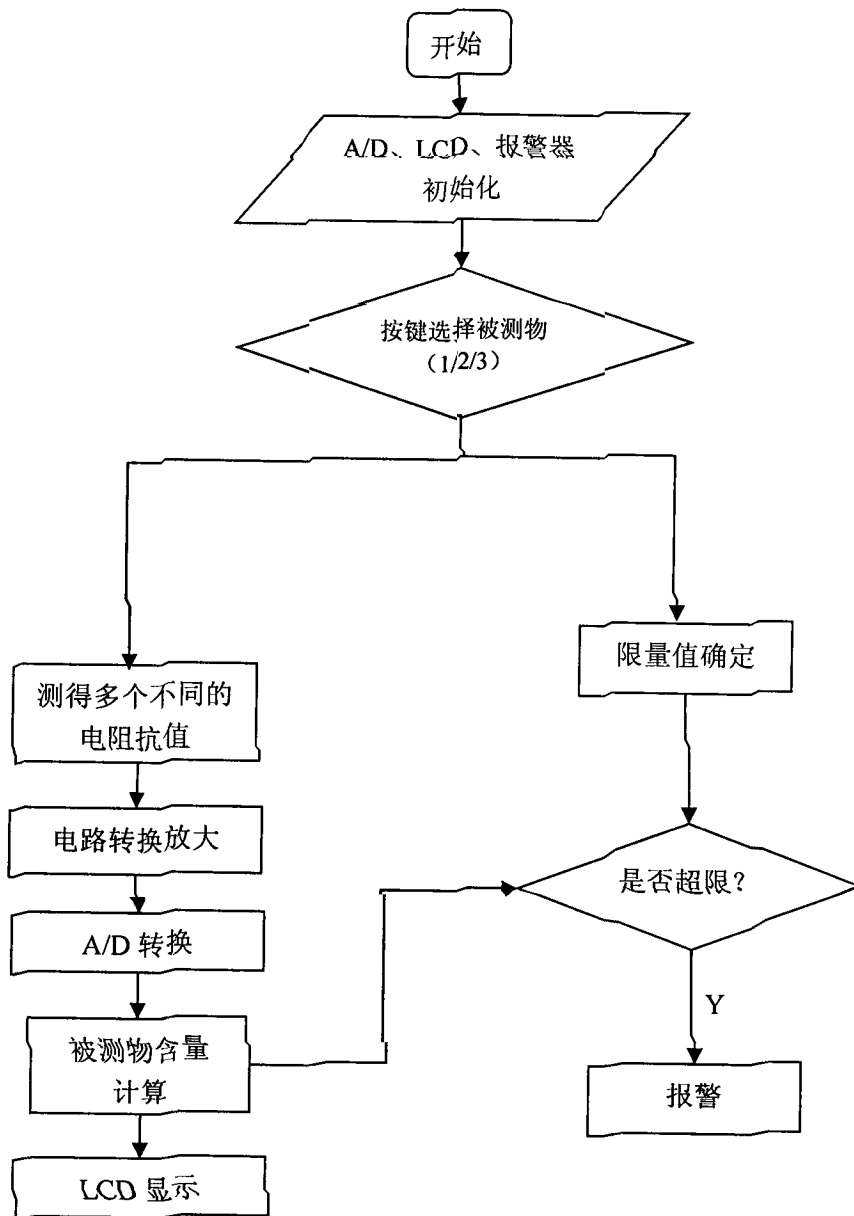


图 2