



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204989187 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520760302. 9

(22) 申请日 2015. 09. 28

(73) 专利权人 中国人民解放军疾病预防控制中心  
地址 100071 北京市丰台区东大街 20 号

(72) 发明人 刘雪林 胡晓丰 姚世平 戚红卷  
安代志 王强 刘光中 孙如宝

(74) 专利代理机构 北京市众天律师事务所  
11478

代理人 李新军

(51) Int. Cl.

G01N 33/53(2006. 01)

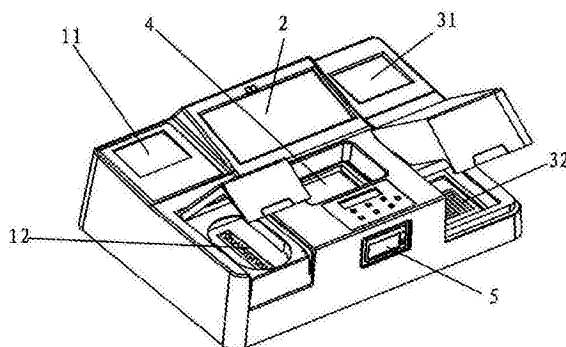
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种食品安全快速检测仪

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种数字化食品安全快速检测仪,包括理化检测模块(1)、信息化管理模块(2)、酶联检测模块(3)、恒温孵育模块(4)、打印模块(5),以及检测仪背面的网络模块(6)、电源模块(7)。所述检测仪具有检测项目多、机动性强、检测迅速的优点。



1. 一种数字化食品安全快速检测仪,包括理化检测模块(1)、信息化管理模块(2)、酶联检测模块(3)、恒温孵育模块(4)、打印模块(5)、网络模块(6)和电源模块(7),其中恒温孵育模块(4)与外界相通,用于放置、恒温孵育待检测标本,并通过连接为理化检测模块(1)和酶联检测模块(3)提供待检测样本,理化检测模块(1)和酶联检测模块(3)完成检测后将检测结果传输给信息化管理模块(2)进行信息化处理,之后将结果传输至打印模块(5)和网络模块(6),所述电源模块(7)为上述模块连接提供电能。

2. 根据权利要求1所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,所述检测仪呈扁平式长方体结构,理化检测模块(1)位于检测仪左后部、信息化管理模块(2)位于检测仪中后部、酶联检测模块(3)位于检测仪右后部、恒温孵育模块(4)位于检测仪中部、打印模块(5)位于检测仪中前部,网络模块(6)和电源模块(7)位于检测仪后下部。

3. 根据权利要求1或2所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,所述信息化管理模块(2)为多点触控微型计算机,其中,所述多点触控微型计算机的操作面板采用从远端至近端呈 $15-30^{\circ}$ 的递减斜面,方便操作者进行操作。

4. 根据权利要求1或2所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,所述信息化管理模块(2)为外接的普通电子计算机。

5. 根据权利要求3所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,所述理化检测模块(1)为分光光度检测仪,包括显示屏(11)及检测槽(12)。

6. 根据权利要求3所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,所述酶联检测模块(3)为酶联免疫分析仪,包括操作显示屏(31)和酶标板读数仪(32)。

7. 根据权利要求1或2所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,所述恒温孵育模块(4)为具备恒温、振荡、定时三种功能的控制模块。

8. 根据权利要求1或2所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,网络模块(6)包括USB接口(61)、网络通讯模块(62)、网线接口(63)。

9. 根据权利要求1或2所述的数字化食品安全快速检测仪,其特征在于,所述电源模块(7)包括电源线接口(71)、主机电源开关(72),保险(73)和散热风扇(74)。

## 一种食品安全快速检测仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种食品安全快速检测仪,属于食品安全检测领域。

### 背景技术

[0002] 近年来,由于各种原因导致食品中存在各种的不安全因素,产生的食品安全问题迅速增多,食品安全事故频发,国家政府相关部门对食品安全问题高度重视。要保障食品的质量和食品安全离不开产品检测,但因食品安全涉及食品生产、流通、销售、储运各个环节,需要在食品中进行检测、控制的有毒有害物质的种类、数量很多,检测项目繁复庞杂等原因,使得食品安全检测面临很大的挑战;国内不同食品生产机构或者公司的安全检测机制及人员配置参差不齐,实验室建设不完善等直接导致食品安全问题出现严重漏洞;无论是国内还是国际市场现有的食品安全快速检测设备,针对不同的检验目的,从依据不同原理的试纸条、卡、测试盒,到基于色/质联用仪的多残留分析技术与仪器相继出现。但普遍功能单一、检测项目少、成套性差、应急性差,信息化程度低,检测需要多台仪器配合,运输、展收、操作不方便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种数字化食品安全快速检测仪,旨在解决现有技术提供的检测食品安全的设备,机动性差、操作复杂、不易掌握、检测速度慢、检测范围小、灵敏度低、信息化程度较低,不能实现食品安全检测现场与食品安全网络及中心实验室的远程无线通信,满足不了食品安全现场快速检测要求的问题。

[0004] 本实用新型的目的在于通过如下的技术方案实现的:一种数字化食品安全快速检测仪,包括理化检测模块 1、信息化管理模块 2、酶联检测模块 3、恒温孵育模块 4、打印模块 5、网络模块 6 和电源模块 7,其中恒温孵育模块 4 与外界相通,用于放置、恒温孵育待检测标本,并通过连接为理化检测模块 1 和酶联检测模块 3 提供待检测样本,理化检测模块 1 和酶联检测模块 3 完成检测后将检测结果传输给信息化管理模块 2 进行信息化处理,之后将结果传输至打印模块 5 和网络模块 6,所述电源模块 7 为上述模块连接提供电能。

[0005] 在一个优选的技术方案中,所述检测仪呈扁平式长方体结构,理化检测模块 1 位于检测仪左后部、信息化管理模块 2 位于检测仪中后部、酶联检测模块 3 位于检测仪右后部、恒温孵育模块 4 位于检测仪中部、打印模块 5 位于检测仪中前部,网络模块 6 和电源模块 7 位于检测仪后下部。

[0006] 在一个优选的技术方案中,所述信息化管理模块 2 可以为多点触控微型计算机。在本实用新型中,信息化管理模块 2 的目的在于整合理化检测模块 1 和酶联检测模块 3 的检测数据,并传输给打印模块 5 和网络模块 6。所有装载了 windows 7 操作系统, CPU1.66GHZ,分辨率 1024×600,1G 内存,支持触控的电容式触摸屏,支持 3G 网络的平板电脑均可满足信息化模块需求。例如:帅酷 M10 等,其主要的性能:搭载 Windows 7 操作系统,采用 Intel Atom N455 处理器,主频 1.66G,内存 1GB,最大支持内存 2GB,硬盘容量 32G,SSD

固态硬盘,屏幕分辨率 1024×600,屏幕尺寸 10.1 寸,TFT 触控式电容显示屏,显卡为集成显卡,同时有 USB 接口 2.0×2,可通过 USB 接收键盘。此外,为方便操作者进行操作,所述多点触控微型计算机的操作面板采用从远端至近端呈 15-30° 的递减斜面。

[0007] 信息化管理模块 2 装载能够将整个食品安全监测网络连接起来的管理软件,实现对整个检测网络的实时、动态监测,例如是基于安腾运算平台技术搭建的数据库集群 (SQL Server Database Cluster)、NetBSD-UNIX 系统的网格运算承载平台 (Grid Computing Platform)、WES 嵌入式操作系统的整合检测装备 (Data Integration Machine) 的管理软件,通过软件控制可与系统中的理化检测模块、酶联免疫检测模块等进行连接,可实现自动采集和存储检测数据,并能整合各种检测设备的数据,形成统一报告,将数据自动传输到中心服务器,具有样品管理、数据管理、检测管理、报告打印等一般功能,对食品风险监测信息进行管理。

[0008] 在一个备选的技术方案中,可以外接一个计算机完成上述的信息化管理模块功能,使用信息化管理模块中搭载的管理软件就可达到实用新型目的,普通的编程人员根据该检测仪器的使用要求能够轻松地设计出来同样功能的程序。

[0009] 总之,所述信息化管理模块 2 作为一个功能模块是本实用新型技术方案中的一个独立技术特征,其具体的技术内容是所述技术领域的一项常规技术,不构成本实用新型的发明核心。

[0010] 在一个优选的技术方案中,所述理化检测模块 1 包括显示屏 11 及检测槽 12。优选地,所述理化检测模块 1 为分光光度检测仪。

[0011] 在一个优选的技术方案中,所述酶联检测模块 3 包括操作显示屏 31 和酶标板读数仪 32。优选地,所述酶联检测模块 3 为酶联免疫分析仪。

[0012] 在一个优选的技术方案中,所述恒温孵育模块 4 为具备恒温、振荡、定时三种功能的控制模块。

[0013] 在一个优选的技术方案中,网络模块 6 包括 USB 接口 61、网络通讯模块 62、网线接口 63。所述网络模块 6 能够实现检测仪的有线或者无线网络连接,实现检测仪检测数据与管理中心平台的数据互通,实现系统组网。

[0014] 在一个优选的技术方案中,网络通讯模块 62 使用了 3G 通讯技术,该技术是使用支持高速数据传输的蜂窝移动通讯技术的第三代移动通信技术的线路和设备铺设而成的通信网络。该技术已广泛覆盖,只需接入 3G 网卡即可实现无线网络连接。

[0015] 在一个优选的技术方案中,所述电源模块 7 包括电源线接口 71、主机电源开关 72、保险 73 和散热风扇 74,电源模块用于提供不受电网干扰、稳压、稳频的电力供应。保险 73 用于在电源不稳定等情况下保护设备核心部件不受损害,在检测仪的电源附近安置了散热风扇 74,用于整机运行时散热和降温。

[0016] 本实用新型要点在于在现有食品安全快速检测设备的基础上,进行了多种检测技术整合,科学设计出了一种适用于食品安全快速检测的一体化快速检测系统,极大地提高对食品生产及基层食品安全监测的效率,能最大程度的满足食品安全现场快速检测的要求。

[0017] 本实用新型是食品安全检验检疫一线业务急需的高效率、高速度、高精度专用技术装备,提高了食品风险因子监测技术能力,对建立食品有毒有害物质整体筛查技术和风

险预警数据库,开展样品前处理方法、耗材、试剂盒等适于基层人员的检测条件的技术研究,对于有毒有害物质的分析、检测都有重要意义。

### 附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型数字化食品安全快速检测仪的结构框架图;

[0019] 图 2 是本实用新型提供的数字化食品安全快速检测仪立体图;

[0020] 图 3 是数字化食品安全快速检测仪俯视图;

[0021] 图 4 是数字化食品安全快速检测仪背视图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1 理化检测模块

[0024] 11 理化显示屏

[0025] 12 理化检测槽

[0026] 2 信息化管理模块

[0027] 3 酶联检测模块

[0028] 31 酶联操作显示屏

[0029] 32 酶标板读数仪

[0030] 4 恒温孵育模块

[0031] 5 打印模块

[0032] 6 网络模块

[0033] 61USB 接口

[0034] 62 网络通讯模块

[0035] 63 网线接口

[0036] 7 电源模块

[0037] 71 电源线接口

[0038] 72 主机电源开关

[0039] 73 保险

[0040] 74 散热风扇

### 具体实施方式

[0041] 下面结合具体实施例来进一步描述本实用新型,本实用新型的优点和特点将会随着描述而更为清楚。但这些实施例仅是范例性的,并不对本实用新型的保护范围构成任何限制。

[0042] 实施例

[0043] 图 1 是本实用新型数字化食品安全快速检测仪的结构框架图,包括理化检测模块 1、信息化管理模块 2、酶联检测模块 3、恒温孵育模块 4、打印模块 5、网络模块 6 和电源模块 7,其中恒温孵育模块 4 与外界相通,用于放置、恒温孵育待检测标本,并通过连接为理化检测模块 1 和酶联检测模块 3 提供待检测样本,理化检测模块 1 和酶联检测模块 3 完成检测后将检测结果传输给信息化管理模块 2 进行信息化处理,之后将结果传输至打印模块 5 和网络模块 6,所述电源模块 7 为上述模块连接提供电能。

[0044] 图 2 是本实用新型的一个优选实施例的立体效果图，所述检测仪呈扁平式长方体结构，理化检测模块 1 位于检测仪左后部、信息化管理模块 2 位于检测仪中后部、酶联检测模块 3 位于检测仪右后部、恒温孵育模块 4 位于检测仪中部、打印模块 5 位于检测仪中前部，网络模块 6 和电源模块 7 位于检测仪后下部。所述信息化管理模块 2 为多点触控微型计算机，其中，所述多点触控微型计算机的操作面板采用从远端至近端呈 15-30° 的递减斜面，方便操作者进行操作。所述理化检测模块 1 为分光光度检测仪，包括显示屏 11 及检测槽 12 两部分，能检测水产品、水果、蔬菜、饮料、酒类、肉类、乳制品、干制品等食品中常见的农药残留、兽药残留、重金属残留、违禁添加剂等五十多项理化指标。

[0045] 所述酶联检测模块 3 为酶联免疫分析仪包括操作显示屏 31 和酶标板读数仪 32，可快速定量十七项农兽药残留及四项生物毒素残留。

[0046] 所述恒温孵育模块 4 为具备恒温、振荡、定时三种功能的控制模块。

[0047] 图 3 为本实用新型数字化食品安全快速检测仪俯视图，包括理化检测模块 1、信息化管理模块 2、酶联检测模块 3、恒温孵育模块 4、打印模块 5，以及检测仪背面的网络模块 6、电源模块 7。

[0048] 图 4 为本实用新型数字化食品安全快速检测箱内主机背面图，包括网络模块 6 和电源模块 7，所述网络模块 6 包括 USB 接口 61、网络通讯模块 62、网线接口 63 组成，所述网络模块 6 能够实现检测仪的有线或者无线网络连接，实现检测箱检测数据与管理中心平台的数据互通，实现系统组网。通讯模块 62 使用了 3G 通讯技术，通过网线接口 63 接入 3G 网卡即可实现无线网络连接。

[0049] 所述电源模块 7 包括电源线接口 71、主机电源开关 72、保险 73 和散热风扇 74，电源模块用于提供不受电网干扰、稳压、稳频的电力供应。保险 73 用于在电源不稳定等情况下保护设备核心部件不受损害。在检测仪的电源附近安置了散热风扇 74，用于整机运行时散热和降温。

[0050] 总之，本实用新型实施例提供的数字化食品安全快速检测仪可检测多项理化项目、农药兽药残留及生物毒素，检测速度快、灵敏度高，信息化程度高，并且实现了检测箱与食品安全网络、中心实验室的远程通讯，便于远方控制中心对现场检测结果实时监测和动态反馈指导，集样品处理、样品检测、信息化管理功能于一体，箱体便携，机动性强，是一个小型的移动实验室，是食品安全现场快速检测的最佳选择，满足了企业实验室对食品安全常规检测的需求，具有较强的推广及应用价值。

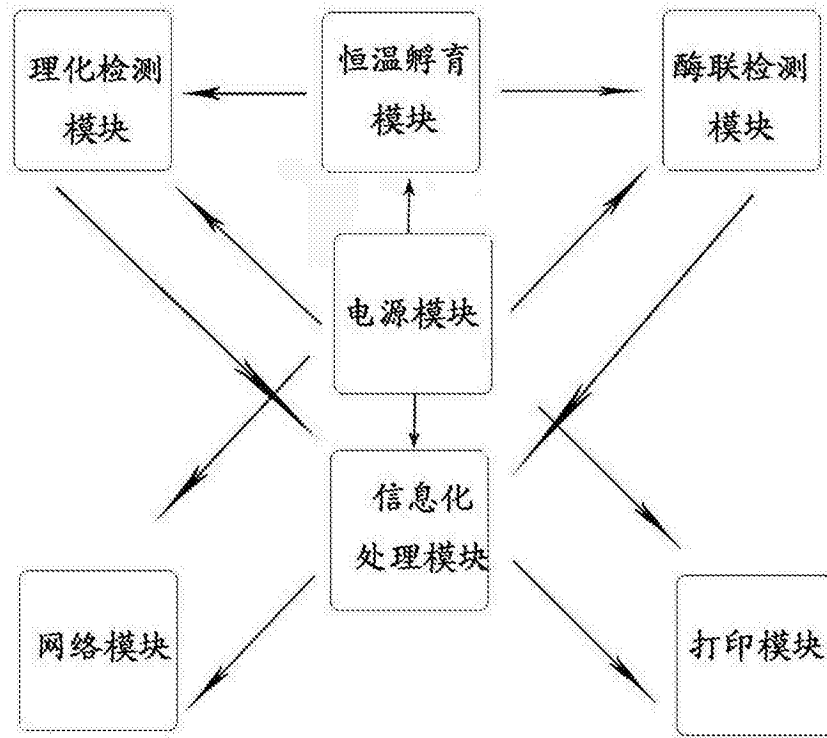


图 1

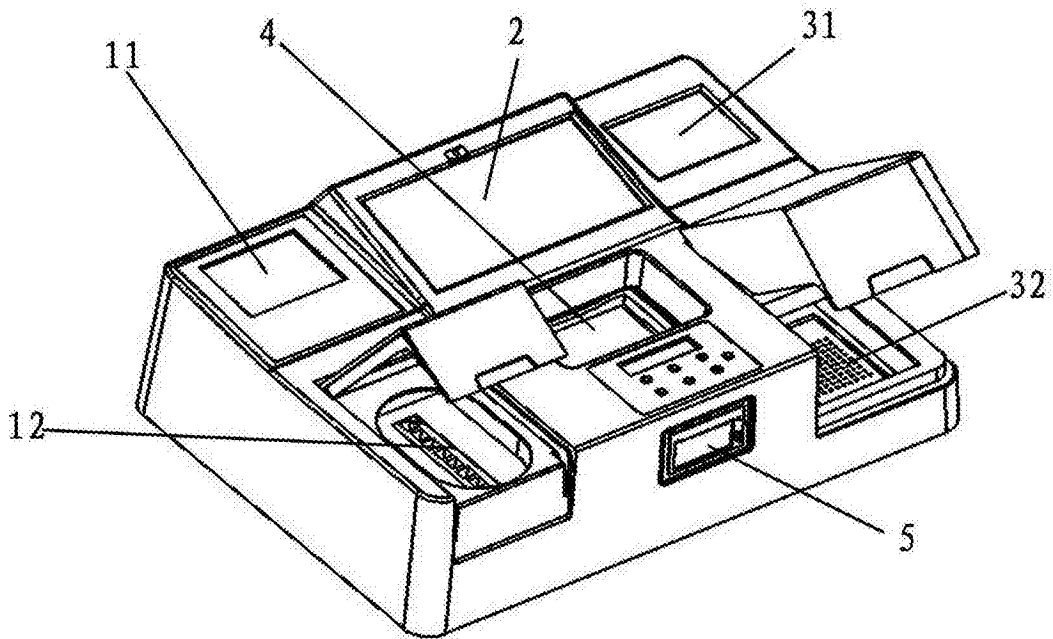


图 2

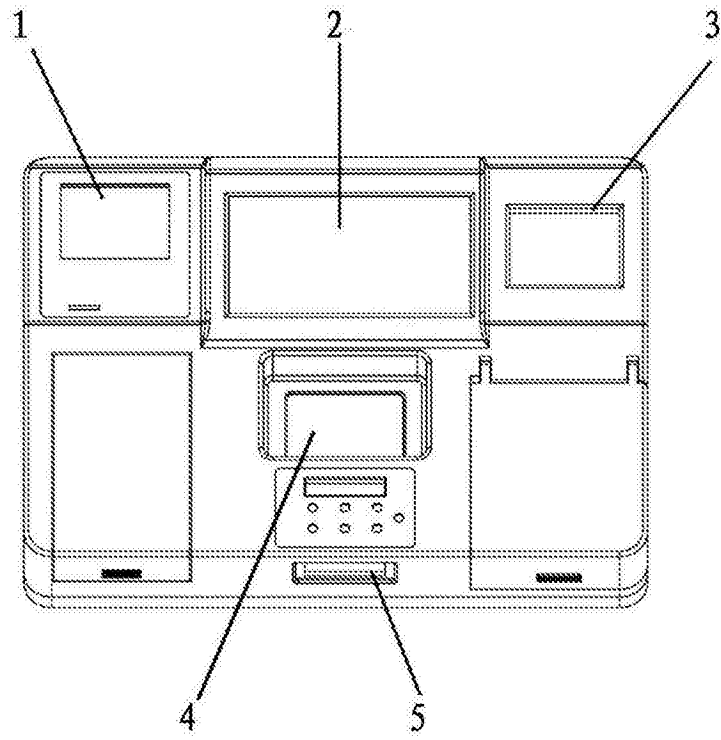


图 3

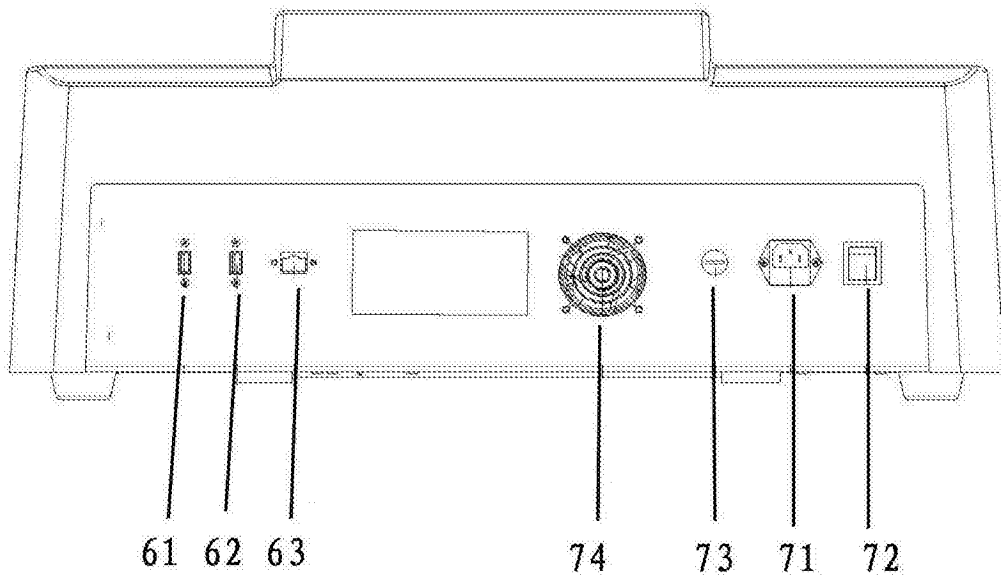


图 4

专利名称(译)	一种食品安全快速检测仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN204989187U</a>	公开(公告)日	2016-01-20
申请号	CN201520760302.9	申请日	2015-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军疾病预防控制中心		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军疾病预防控制中心		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军疾病预防控制中心		
[标]发明人	刘雪林 胡晓丰 姚世平 戚红卷 安代志 王强 刘光中 孙如宝		
发明人	刘雪林 胡晓丰 姚世平 戚红卷 安代志 王强 刘光中 孙如宝		
IPC分类号	G01N33/53		
代理人(译)	李新军		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种数字化食品安全快速检测仪，包括理化检测模块(1)、信息化管理模块(2)、酶联检测模块(3)、恒温孵育模块(4)、打印模块(5)，以及检测仪背面的网络模块(6)、电源模块(7)。所述检测仪具有检测项目多、机动性强、检测迅速的优点。

