



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105162951 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510449741. 2

(22) 申请日 2015. 07. 28

(71) 申请人 努比亚技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区北
环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8
层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层

(72) 发明人 王海婴

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 章小燕

(51) Int. Cl.

H04M 1/725(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

G01N 33/02(2006. 01)

G01N 33/53(2006. 01)

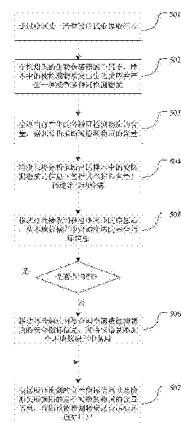
权利要求书1页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

一种移动终端、便携式农药残留物检测系统
及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种移动终端、便携式农药残留物检测系统及方法,所述方法包括步骤:提取样本;通过检测头检测所述样本中被检测物质的含量,并将该信息发送至移动终端;所述移动终端从本地数据库中查询相应的安全指标信息,据此判断所述被检测物质是否超标。本发明利用检测头和移动终端来实现残留物的快速检测,用户可以随时随地快速地检测样本中的被检测物质是否超标,比如在菜市场或者水果市场,通过随身携带的检测头和手机即可检测蔬菜上有机磷的含量是否超标,进而选择购买或者食用安全的蔬菜水果等。与传统的将样品送至实验室通过大型仪器设备进行检测的方式相比,简单快捷,在低成本的基础上极大地方便了用户检测,提升了用户体验。



1. 一种移动终端,其特征在于,该移动终端与检测头连接,其包括:

数字信号接收硬件电路,用于接收检测头检测出的被检测物质的信息,该信息包括被检测物质的名称和含量;

本地数据库单元,用于于本地数据库存储各种物质的安全指标信息;

残留物分析单元,用于于本地数据库中查询当前被检测物质对应的安全指标,据此判断当前被检测物质是否超标。

2. 如权利要求 1 所述的移动终端,其特征在于,该移动终端还包括网络通讯单元,用于实现网络通讯功能;

所述残留物分析单元,还用于在于本地数据库中未查询到当前被检测物质对应的安全指标信息时,通过所述网络通讯单元于网络服务器上查询相应的安全指标信息,并将查询到的安全指标信息添加至本地数据库中。

3. 如权利要求 1 所述的移动终端,其特征在于,所述数字信号接收硬件电路具体为耳机插孔电路。

4. 如权利要求 1 所述的移动终端,其特征在于,该移动终端还包括:提醒单元,用于通过预设方式提醒用户当前的被检测物质是否超标。

5. 一种便携式农药残留物检测系统,其特征在于,该系统包括相互连接的检测头和移动终端;

所述移动终端如权利要求 1 至 4 任一所述;

所述检测头包括生物传感器、含量分析单元以及数字信号转换器;

所述生物传感器,用于促使样本中的被检测物质发生化学反应以产生可检测物质;

所述含量分析单元,用于检测被检测物发生化学反应产生的可检测物质的含量,据此分析推断出被检测物质的含量;

所述数字信号转换器,与所述移动终端的数字信号接收硬件电路连接,用于将被检测物质的信息通过数字信号传递给与所述移动终端,由其判断该被检测物质是否超标。

6. 如权利要求 5 所述的便携式农药残留物检测系统,其特征在于,所述生物传感器具体为酶传感器、微生物传感器、免疫传感器、光纤免疫传感器的任意一种或者多种。

7. 如权利要求 5 所述的便携式农药残留物检测系统,其特征在于,该系统还包括网络服务器,与所述移动终端无线连接,为所述移动终端提供各种物质的安全指标信息资源。

8. 一种便携式农药残留物检测方法,其特征在于,该方法包括步骤:

提取样本;

通过检测头检测所述样本中被检测物质的含量,并将该信息发送至移动终端;

所述移动终端从本地数据库中查询相应的安全指标信息,据此判断所述被检测物质是否超标。

9. 如权利要求 7 所述的便携式农药残留物检测方法,其特征在于,该方法还包括:所述移动终端在从本地数据库中未查询到相应的安全指标信息时,通过网络在网络服务器上查询相应的安全指标信息,并将该信息添加至本地数据库中备用。

10. 如权利要求 7 所述的便携式农药残留物检测方法,其特征在于,在判断所述被检测物质超标时,按照预设方式提醒用户;所述预设方式为语音提示方式、文字提示方式、震动提示方式和/或灯光提示方式。

一种移动终端、便携式农药残留物检测系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种移动终端、便携式农药残留物检测系统及方法。

背景技术

[0002] 目前,我国食品安全问题突出,农药滥用问题严重。常用的农药残留检测方法有气相色谱法 (GC)、高效液相色谱法 (HPLC)、薄层色谱法 (TLC)、免疫分析法、酶抑制法、生物传感器检测等方法。虽然技术成熟,检测精度高,但对样品的前处理繁琐,需要实验室大型仪器设备进行检测,而且大都具有破坏性,难以满足对蔬菜中农药残留实现现场快速检测。如能在施用过农药的水果、蔬菜表面直接进行非破坏性的快速、简便的测量,那将是十分理想和有实用价值的工作。因此,利用当前的生物传感器技术结合移动终端的便捷性,快速的检测出农药残留物并且提示用户避免食用过量的农药残留物的这一需求是十分迫切的。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提出一种移动终端、便携式农药残留物检测系统及方法,利用移动终端来实现简单快速地农药残留物检测,克服传统的通过实验室大型仪器设备检测方式存在的程序复杂、成本高、耗时等缺陷。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种移动终端,该移动终端与检测头连接,其包括:

[0005] 数字信号接收硬件电路,用于接收检测头检测出的被检测物质的信息,该信息包括被检测物质的名称和含量;

[0006] 本地数据库单元,用于于本地数据库存储各种物质的安全指标信息;

[0007] 残留物分析单元,用于于本地数据库中查询当前被检测物质对应的安全指标,据此判断当前被检测物质是否超标。

[0008] 优选地,上述移动终端还包括网络通讯单元,用于实现网络通讯功能;

[0009] 所述残留物分析单元,还用于在于本地数据库中未查询到当前被检测物质对应的安全指标信息时,通过所述网络通讯单元于网络服务器上查询相应的安全指标信息,并将查询到的安全指标信息添加至本地数据库中。

[0010] 优选地,所述数字信号接收硬件电路具体为耳机插孔电路。

[0011] 优选地,上述移动终端还包括:提醒单元,用于通过预设方式提醒用户当前的被检测物质是否超标。

[0012] 一种便携式农药残留物检测系统,包括相互连接的检测头和移动终端;

[0013] 所述移动终端如上任一所述;

[0014] 所述检测头包括生物传感器、含量分析单元以及数字信号转换器;

[0015] 所述生物传感器,用于促使样本中的被检测物质发生化学反应以产生可检测物质;

[0016] 所述含量分析单元,用于检测被检测物发生化学反应产生的可检测物质的含量,据此分析推断出被检测物质的含量;

[0017] 所述数字信号转换器,与所述移动终端的数字信号接收硬件电路连接,用于将被检测物质的信息通过数字信号传递给与所述移动终端,由其判断该被检测物质是否超标。

[0018] 优选地,所述生物传感器具体为酶传感器、微生物传感器、免疫传感器、光纤免疫传感器的任意一种或者多种。

[0019] 优选地,上述系统还包括网络服务器,与所述移动终端无线连接,为所述移动终端提供各种物质的安全指标信息资源。

[0020] 一种便携式农药残留物检测方法,包括步骤:

[0021] 提取样本;

[0022] 通过检测头检测所述样本中被检测物质的含量,并将该信息发送至移动终端;

[0023] 所述移动终端从本地数据库中查询相应的安全指标信息,据此判断所述被检测物质是否超标。

[0024] 优选地,上述方法还包括:所述移动终端在从本地数据库中未查询到相应的安全指标信息时,通过网络在网络服务器上查询相应的安全指标信息,并将该信息添加至本地数据库中备用。

[0025] 优选地,在判断所述被检测物质超标时,按照预设方式提醒用户;所述预设方式为语音提示方式、文字提示方式、震动提示方式和/或灯光提示方式。

[0026] 本发明具有以下有益效果:

[0027] 本发明利用检测头和移动终端来实现残留物的快速检测,用户可以随时随地快速地检测样本中的被检测物质是否超标,比如在菜市场或者水果市场,通过随身携带的检测头和手机即可检测蔬菜上有机磷的含量是否超标,进而选择购买或者食用安全的蔬菜水果等。与传统的将样品送至实验室通过大型仪器设备进行检测的方式相比,简单快捷,在低成本的基础上极大地方便了用户检测,提升了用户体验。

附图说明

[0028] 图1为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意图;

[0029] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图;

[0030] 图3为本发明实施例一提供的移动终端的结构示意图;

[0031] 图4为本发明实施例三提供的便携式农药残留物检测系统结构示意图;

[0032] 图5为本发明实施例四提供的便携式农药残留物检测方法流程图。

[0033] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0034] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 现在将参考附图描述实现本发明各个实施例的移动终端。在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身并没有特定的意义。因此,“模块”与“部件”可以混合地使用。

[0036] 移动终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如移

动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、导航装置等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。下面,假设终端是移动终端。然而,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元件之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0037] 图1为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意图。

[0038] 移动终端100可以包括无线通信单元110、A/V(音频/视频)输入单元120、用户输入单元130、感测单元140、输出单元150、存储器160、接口单元170、控制器180和电源单元190等等。图1示出了具有各种组件的移动终端,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。将在下面详细描述移动终端的元件。

[0039] 无线通信单元110通常包括一个或多个组件,其允许移动终端100与无线通信系统或网络之间的无线电通信。例如,无线通信单元可以包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线互联网模块113、短程通信模块114和位置信息模块115中的至少一个。

[0040] 广播接收模块111经由广播信道从外部广播管理服务器接收广播信号和/或广播相关信息。广播信道可以包括卫星信道和/或地面信道。广播管理服务器可以是生成并发送广播信号和/或广播相关信息的服务器或者接收之前生成的广播信号和/或广播相关信息并且将其发送给终端的服务器。广播信号可以包括TV广播信号、无线电广播信号、数据广播信号等等。而且,广播信号可以进一步包括与TV或无线电广播信号组合的广播信号。广播相关信息也可以经由移动通信网络提供,并且在该情况下,广播相关信息可以由移动通信模块112来接收。广播信号可以以各种形式存在,例如,其可以以数字多媒体广播(DMB)的电子节目指南(EPG)、数字视频广播手持(DVB-H)的电子服务指南(ESG)等的形式而存在。广播接收模块111可以通过使用各种类型的广播系统接收信号广播。特别地,广播接收模块111可以通过使用诸如多媒体广播-地面(DMB-T)、数字多媒体广播-卫星(DMB-S)、数字视频广播-手持(DVB-H),前向链路媒体(MediaFLO[®])的数据广播系统、地面数字广播综合服务(ISDB-T)等等的数字广播系统接收数字广播。广播接收模块111可以被构造为适合提供广播信号的各种广播系统以及上述数字广播系统。经由广播接收模块111接收的广播信号和/或广播相关信息可以存储在存储器160(或者其它类型的存储介质)中。

[0041] 移动通信模块112将无线电信号发送到基站(例如,接入点、节点B等等)、外部终端以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多媒体消息发送和/或接收的各种类型的数据。

[0042] 无线互联网模块113支持移动终端的无线互联网接入。该模块可以内部或外部地耦接到终端。该模块所涉及的无线互联网接入技术可以包括WLAN(无线LAN)(Wi-Fi)、Wibro(无线宽带)、Wimax(全球微波互联接入)、HSDPA(高速下行链路分组接入)等等。

[0043] 短程通信模块114是用于支持短程通信的模块。短程通信技术的一些示例包括蓝牙[™]、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂[™]等等。

[0044] 位置信息模块115是用于检查或获取移动终端的位置信息的模块。位置信息模块的典型示例是GPS(全球定位系统)。根据当前的技术,GPS模块115计算来自三个或更多卫星的距离信息和准确的时间信息并且对于计算的信息应用三角测量法,从而根据经度、

纬度和高度准确地计算三维当前位置信息。当前,用于计算位置和时间信息的方法使用三颗卫星并且通过使用另外的一颗卫星校正计算出的位置和时间信息的误差。此外, GPS 模块 115 能够通过实时地连续计算当前位置信息来计算速度信息。

[0045] A/V 输入单元 120 用于接收音频或视频信号。A/V 输入单元 120 可以包括相机 121 和麦克风 122, 相机 121 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 151 上。经相机 121 处理后的图像帧可以存储在存储器 160 (或其它存储介质) 中或者经由无线通信单元 110 进行发送, 可以根据移动终端的构造提供两个或更多相机 121。麦克风 122 可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风接收声音 (音频数据), 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频 (语音) 数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由移动通信模块 112 发送到移动通信基站的格式输出。麦克风 122 可以实施各种类型的噪声消除 (或抑制) 算法以消除 (或抑制) 在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0046] 用户输入单元 130 可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制移动终端的各种操作。用户输入单元 130 允许用户输入各种类型的信息, 并且可以包括键盘、锅仔片、触摸板 (例如, 检测由于被接触而导致的电阻、压力、电容等等的变化的触敏组件)、滚轮、摇杆等等。特别地, 当触摸板以层的形式叠加在显示单元 151 上时, 可以形成触摸屏。

[0047] 感测单元 140 检测移动终端 100 的当前状态, (例如, 移动终端 100 的打开或关闭状态)、移动终端 100 的位置、用户对于移动终端 100 的接触 (即, 触摸输入) 的有无、移动终端 100 的取向、移动终端 100 的加速或减速移动和方向等等, 并且生成用于控制移动终端 100 的操作的命令或信号。例如, 当移动终端 100 实施为滑动型移动电话时, 感测单元 140 可以感测该滑动型电话是打开还是关闭。另外, 感测单元 140 能够检测电源单元 190 是否提供电力或者接口单元 170 是否与外部装置耦接。感测单元 140 可以包括接近传感器 1410 将在下面结合触摸屏来对此进行描述。

[0048] 接口单元 170 用作至少一个外部装置与移动终端 100 连接可以通过的接口。例如, 外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源 (或电池充电器) 端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入 / 输出 (I/O) 端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。识别模块可以是存储用于验证用户使用移动终端 100 的各种信息并且可以包括用户识别模块 (UIM)、客户识别模块 (SIM)、通用客户识别模块 (USIM) 等等。另外, 具有识别模块的装置 (下面称为 "识别装置") 可以采取智能卡的形式, 因此, 识别装置可以经由端口或其它连接装置与移动终端 100 连接。接口单元 170 可以用于接收来自外部装置的输入 (例如, 数据信息、电力等等) 并且将接收到的输入传输到移动终端 100 内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端和外部装置之间传输数据。

[0049] 另外, 当移动终端 100 与外部底座连接时, 接口单元 170 可以用作允许通过其将电力从底座提供到移动终端 100 的路径或者可以用作允许从底座输入的各种命令信号通过其传输到移动终端的路径。从底座输入的各种命令信号或电力可以用作用于识别移动终端是否准确地安装在底座上的信号。输出单元 150 被构造为以视觉、音频和 / 或触觉方式提供输出信号 (例如, 音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)。输出单元 150 可以包括显示单元 151、音频输出模块 152、警报单元 153 等等。

[0050] 显示单元 151 可以显示在移动终端 100 中处理的信息。例如,当移动终端 100 处于电话通话模式时,显示单元 151 可以显示与通话或其它通信(例如,文本消息收发、多媒体文件下载等等)相关的用户界面(UI)或图形用户界面(GUI)。当移动终端 100 处于视频通话模式或者图像捕获模式时,显示单元 151 可以显示捕获的图像和/或接收的图像、示出视频或图像以及相关功能的 UI 或 GUI 等等。

[0051] 同时,当显示单元 151 和触摸板以层的形式彼此叠加以形成触摸屏时,显示单元 151 可以用作输入装置和输出装置。显示单元 151 可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管 LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器等等中的至少一种。这些显示器中的一些可以被构造为透明状以允许用户从外部观看,这可以称为透明显示器,典型的透明显示器可以例如为 TOLED(透明有机发光二极管)显示器等等。根据特定想要的实施方式,移动终端 100 可以包括两个或更多显示单元(或其它显示装置),例如,移动终端可以包括外部显示单元(未示出)和内部显示单元(未示出)。触摸屏可用于检测触摸输入压力以及触摸输入位置和触摸输入面积。

[0052] 音频输出模块 152 可以在移动终端处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将无线通信单元 110 接收的或者在存储器 160 中存储的音频数据转换音频信号并且输出为声音。而且,音频输出模块 152 可以提供与移动终端 100 执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出模块 152 可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0053] 警报单元 153 可以提供输出以将事件的发生通知给移动终端 100。典型的事件可以包括呼叫接收、消息接收、键信号输入、触摸输入等等。除了音频或视频输出之外,警报单元 153 可以以不同的方式提供输出以通知事件的发生。例如,警报单元 153 可以以振动的形式提供输出,当接收到呼叫、消息或一些其它进入通信(incoming communication)时,警报单元 153 可以提供触觉输出(即,振动)以将其通知给用户。通过提供这样的触觉输出,即使在用户的移动电话处于用户的口袋中时,用户也能够识别出各种事件的发生。警报单元 153 也可以经由显示单元 151 或音频输出模块 152 提供通知事件的发生的输出。

[0054] 存储器 160 可以存储由控制器 180 执行的处理和控制操作的软件程序等等,或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据(例如,电话簿、消息、静态图像、视频等等)。而且,存储器 160 可以存储关于当触摸施加到触摸屏时输出的各种方式的振动和音频信号的数据。

[0055] 存储器 160 可以包括至少一种类型的存储介质,所述存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD 或 DX 存储器等等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。而且,移动终端 100 可以与通过网络连接执行存储器 160 的存储功能的网络存储装置协作。

[0056] 控制器 180 通常控制移动终端的总体操作。例如,控制器 180 执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。另外,控制器 180 可以包括用于再现(或回放)多媒体数据的多媒体模块 1810,多媒体模块 1810 可以构造在控制器 180 内,或者可以构造为与控制器 180 分离。控制器 180 可以执行模式识别处理,以将在触摸屏上执行的手写输入或者图片绘制输入识别为字符或图像。

[0057] 电源单元 190 在控制器 180 的控制下接收外部电力或内部电力并且提供操作各元件和组件所需的适当的电力。

[0058] 这里描述的各种实施方式可以以使用例如计算机软件、硬件或其任何组合的计算机可读介质来实施。对于硬件实施,这里描述的实施方式可以通过使用特定用途集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理装置 (DSPD)、可编程逻辑装置 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、被设计为执行这里描述的功能的电子单元中的至少一种来实施,在一些情况下,这样的实施方式可以在控制器 180 中实施。对于软件实施,诸如过程或功能的实施方式可以与允许执行至少一种功能或操作的单独的软件模块来实施。软件代码可以由以任何适当的编程语言编写的软件应用程序 (或程序) 来实施,软件代码可以存储在存储器 160 中并且由控制器 180 执行。

[0059] 至此,已经按照其功能描述了移动终端。下面,为了简要起见,将描述诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型移动终端等等的各种类型的移动终端中的滑动型移动终端作为示例。因此,本发明能够应用于任何类型的移动终端,并且不限于滑动型移动终端。

[0060] 如图 1 中所示的移动终端 100 可以被构造为利用经由帧或分组发送数据的诸如有线和无线通信系统以及基于卫星的通信系统来操作。

[0061] 现在将参考图 2 描述其中根据本发明的移动终端能够操作的通信系统。

[0062] 这样的通信系统可以使用不同的空中接口和 / 或物理层。例如,由通信系统使用的空中接口包括例如频分多址 (FDMA)、时分多址 (TDMA)、码分多址 (CDMA) 和通用移动通信系统 (UMTS) (特别地,长期演进 (LTE))、全球移动通信系统 (GSM) 等等。作为非限制性示例,下面的描述涉及 CDMA 通信系统,但是这样的教导同样适用于其它类型的系统。

[0063] 参考图 2, CDMA 无线通信系统可以包括多个移动终端 100、多个基站 (BS) 270、基站控制器 (BSC) 275 和移动交换中心 (MSC) 280。MSC280 被构造为与公共电话交换网络 (PSTN) 290 形成接口。MSC280 还被构造为与可以经由回程线路耦接到基站 270 的 BSC275 形成接口。回程线路可以根据若干已知的接口中的任一种来构造,所述接口包括例如 E1/T1、ATM、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL 或 xDSL。将理解的是,如图 2 中所示的系统可以包括多个 BSC275。

[0064] 每个 BS270 可以服务一个或多个分区 (或区域),由多向天线或指向特定方向的天线覆盖的每个分区放射状地远离 BS270。或者,每个分区可以由用于分集接收的两个或更多天线覆盖。每个 BS270 可以被构造为支持多个频率分配,并且每个频率分配具有特定频谱 (例如,1.25MHz, 5MHz 等等)。

[0065] 分区与频率分配的交叉可以被称为 CDMA 信道。BS270 也可以被称为基站收发器子系统 (BTS) 或者其它等效术语。在这样的情况下,术语 “基站” 可以用于笼统地表示单个 BSC275 和至少一个 BS270。基站也可以被称为 “蜂窝站”。或者,特定 BS270 的各分区可以被称为多个蜂窝站。

[0066] 如图 2 中所示,广播发射器 (BT) 295 将广播信号发送给在系统内操作的移动终端 100。如图 1 中所示的广播接收模块 111 被设置在移动终端 100 处以接收由 BT295 发送的广播信号。在图 2 中,示出了几个全球定位系统 (GPS) 卫星 300。卫星 300 帮助定位多个移动终端 100 中的至少一个。

[0067] 在图 2 中,描绘了多个卫星 300,但是理解的是,可以利用任何数目的卫星获得有

用的定位信息。如图 1 中所示的 GPS 模块 115 通常被构造为与卫星 300 配合以获得想要的定位信息。替代 GPS 跟踪技术或者在 GPS 跟踪技术之外,可以使用可以跟踪移动终端的位置的其它技术。另外,至少一个 GPS 卫星 300 可以选择性地或者额外地处理卫星 DMB 传输。

[0068] 作为无线通信系统的一个典型操作,BS270 接收来自各种移动终端 100 的反向链路信号。移动终端 100 通常参与通话、消息收发和其它类型的通信。特定基站 270 接收的每个反向链路信号被在特定 BS270 内进行处理。获得的数据被转发给相关的 BSC275。BSC 提供通话资源分配和包括 BS270 之间的软切换过程的协调的移动管理功能。BSC275 还将接收到的数据路由到 MSC280,其提供用于与 PSTN290 形成接口的额外的路由服务。类似地,PSTN290 与 MSC280 形成接口,MSC 与 BSC275 形成接口,并且 BSC275 相应地控制 BS270 以将正向链路信号发送到移动终端 100。

[0069] 基于上述移动终端硬件结构以及通信系统,提出本发明各个实施例。为区分描述,在以下各实施例中,将样本中待检测含量是否超标的物质(如有机磷、大肠杆菌、聚氯联苯等)称为被检测物;将被检测物在生物传感器的作用下发生生化反应时产生的各种物质(如光,热,压力,特定分子、离子等)称为可检测物质。

[0070] 实施例一

[0071] 如图 3 所示,本实施例一中提供了一种移动终端 300,其具有农药残留物分析功能,包括以下功能单元:

[0072] 数字信号接收硬件电路 310,与位于移动终端 300 外侧的检测头连接,用于接收检测头传来的经过检测到的残留物含量的数字信号,该数字信号中携带了检测头所检测到的残留物的含量信息。该电路可以为现有的耳机插孔电路或者其他现有物理电路,也可以为增设的专用电路。

[0073] 本地数据库单元 320,用于于本地存储各种残留物的安全指标信息,为后续分析提供参考。为准确起见,安全指标信息可收集于各官方公布信息,具体可以为安全范围值。

[0074] 残留物分析单元 330,用于负责处理数字信号接收硬件电路传输来的信息,将其与本地数据库中保存的相关残留物的安全范围值进行对比,如果超出安全值,则通知提醒单元进行提醒;

[0075] 提醒单元 340,用于在残留物分析单元 330 分析到当前残留物超标时,通过预定的方式提醒用户残留物超标,提醒方式可以为以下任一种:语音提示方式、文字提示方式、振动提示方式、灯光提示方式,但不局限于此。

[0076] 在本实施例,移动终端具备了残留物分析功能,对于所接收到的残留物信息,通过将其与本地数据库预先存储的对应安全范围值进行对比,来判断该残留物是否超标。应用该移动终端,用户可以简单快捷地获知残留物是否超标。

[0077] 实施例二

[0078] 在实施例一中,残留物分析单元 330 将本地数据库单元 320 中存储的各种残留物的安全范围值作为判断是否超标的依据,实现简单方便。但是,当本地数据库中没有对应的安全范围值时,残留物分析单元 330 就无法对当前残留物是否超标进行判断。因而,在本实施例二中,对残留物分析单元 330 的功能如下改进:

[0079] 残留物分析单元 330,还用于当本地数据库中无相应残留物的安全范围值,自动联网,查询网络服务器上是否有相关的安全指标信息,并进行对比,此外它还利用网络服务器

上的数据来更新本地数据库,加速查询的效率。

[0080] 由于目前市场上的移动终端基本上都具有联网功能,所以本实施例中残留物分析单元 330 可利用现有的联网功能自动联网查询相应的安全指标信息,并将其添加至本地数据库中,方便后续的判断分析。

[0081] 实施例三

[0082] 请参阅图 4,本实施例三提出了一种便携式农药残留物检测系统,能够实现农药残留物的快速检测,具体包括检测头 400、移动终端 300、网络服务器 500;检测头 400,用于检测残留物的含量,其一端装设可以更换的试纸、另一端与移动终端 300 相连接,由移动终端 300 来判断残留物是否超标;网络服务器 500,与移动终端 300 通过无线网络连接,为移动终端 300 提供各种物质的安全指标信息资源。

[0083] 具体地,检测头 400 主要由如下部分组成:

[0084] 生物传感器 410,包括酶传感器、微生物传感器、免疫传感器、光纤免疫传感器等等多种传感器,其主要作用是与被检测物发生生化反应以产生可检测物质,例如产生光,热,压力,特定分子、离子等。

[0085] 含量分析单元 420,其作用是通过热敏电阻、电极、压力检测、光度检测等原件来检测传感器与被检测物发生的生化反应中产生的可检测物质的含量,从而分析推断出被检测物质的含量。

[0086] 数字信号转换器 430,用于将含量分析单元 420 分析推断出的被检测物质的含量信息通过数字信号传递给与本检测头连接的移动终端 300,由其判断是否超标。

[0087] 本实施例中,常用的生物传感器 410 包括以下几种:

[0088] 酶传感器:将农药残留物经过酶的催化转变成可检测物质,通过分析这种可检测物质的含量来确定农药残留物的含量。例如有机磷水解酶可以将有机磷分子水解,产生氢离子和乙醇,通过检测氢离子和乙醇的含量来计算有机磷的残量。

[0089] 微生物传感器:通过检测微生物在呼吸作用中产生的代谢产物的含量来确定残留物的含量。例如可以检测大肠杆菌代谢后的产物含量来确定大肠杆菌的含量。

[0090] 免疫传感器:利用抗原跟抗体特异性结合所引发的免疫反应,例如检测聚氯联苯可利用该物质与石英纤维结合放出荧光的特质,通过检测这个光信号,来确定是否含有聚氯联苯。

[0091] 在应用时,首先检测头 400 一端装设的试纸提取样本,先由检测头 400 检测该待检测产品上的被检测物的含量,再由移动终端根据该含量以及本地数据库或者网络获取的相应安全指标信息判断该被检测物是否超标。此检测操作简单快速,用户不需要提取检测物送至实验室进行检测,可节省不少时间、财力、人力。

[0092] 实施例四

[0093] 请参阅图 5,本实施例四提供了一种便携式农药残留物检测方法,具体包括以下步骤:

[0094] 步骤 501、通过检测头 400 一端装设的试纸提取待检测产品上的样本。

[0095] 本步骤中,为保证检测的准确性,在每次测试开始时,需要在检测头 400 一端装设新的试纸,将该试纸接触待检测产品(如水果、蔬菜)即可提取样本,该提取方式简单、快速。

[0096] 步骤 502、在检测头 400 的生物传感器 410 的作用下,样本中的被检测物质发生生化反应并产生一种或者多种可检测物质。

[0097] 由于被检测物质通常不是独立存在,不能直接检测得出其含量,因而通常利用生物传感器 410(如酶传感器、微生物传感器、免疫传感器以及其他各种传感器),通过这些传感器来使得被检测物质发生化学反应以产生可检测物质,进一步通过检测这些可检测物质的含量来推断被检测物质的含量。

[0098] 步骤 503、检测当前产生的各种可检测物质的含量,据此分析推断出被检测物质的含量。

[0099] 步骤 504、检测头 400 将分析推断出的样本中的被检测物质的信息(包括其名称和含量)传送给移动终端 300。

[0100] 检测头 400 的一端装设试纸、另一端与移动终端 300 连接,实现与移动终端的 300 的信息传输。

[0101] 步骤 505、移动终端 300 接收到被检测物质的信息后,从本地数据库中查询相应的安全指标信息,若查询到,则执行步骤 507;若未查询到,则执行步骤 506。

[0102] 步骤 506、移动终端 300 通过网络查询当前被检测物质的安全指标信息,并将该信息添加至本地数据库中备用。

[0103] 步骤 507、根据所查询到的安全指标信息以及检测头 300 所推断的当前被检测物质的含量信息,判断该被检测物质是否超标,若超标,则通过预设的方式提醒用户;若未超标,则通过预设的方式告知用户。

[0104] 本步骤中,提醒方式可以为语音方式、文字方式、灯光方式、振动方式中的任一种或者多种相结合方式,不局限于此。

[0105] 通过上述方法,用户可以随时随地快速地检测样本中的被检测物质是否超标,比如在菜市场或者水果市场,通过随身携带的检测头和手机即可检测蔬菜上有机磷的含量是否超标,进而选择购买或者食用安全的蔬菜水果等。与传统的将样品送至实验室通过大型仪器设备进行检测的方式相比,简单快捷,在低成本的基础上极大地方便了用户检测,提升了用户体验。

[0106] 往复需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0107] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0108] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0109] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发

明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

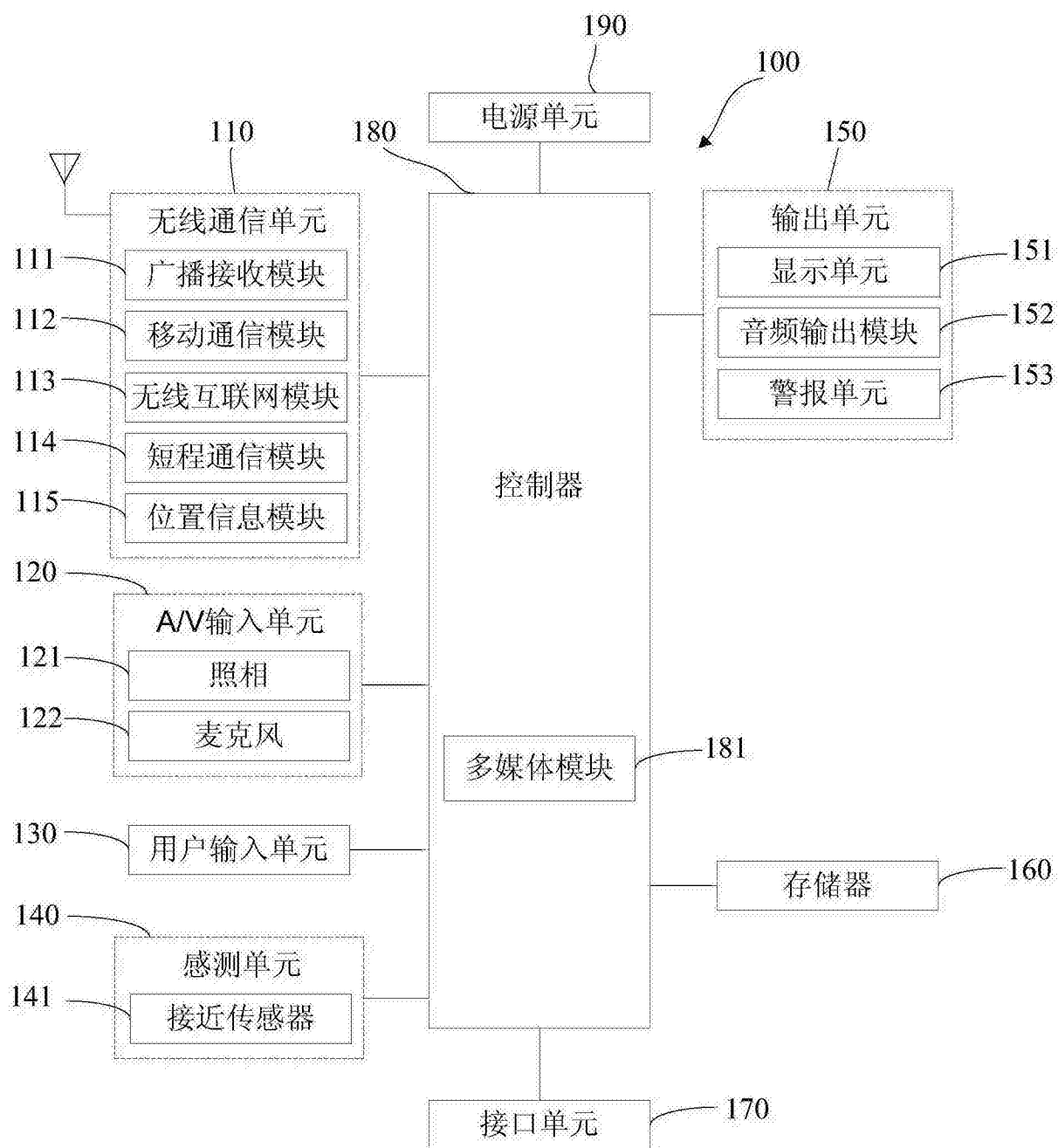


图 1

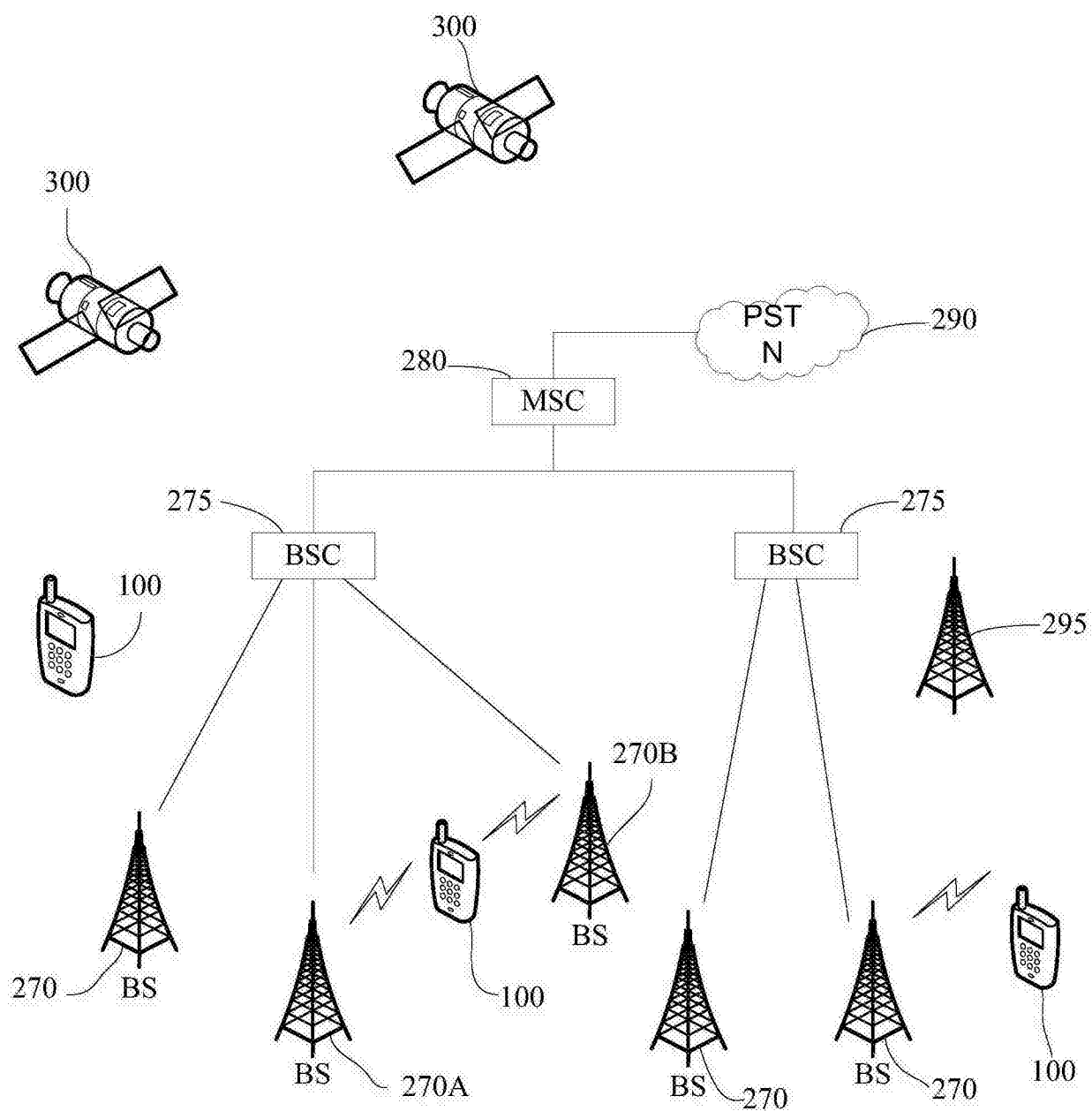


图 2

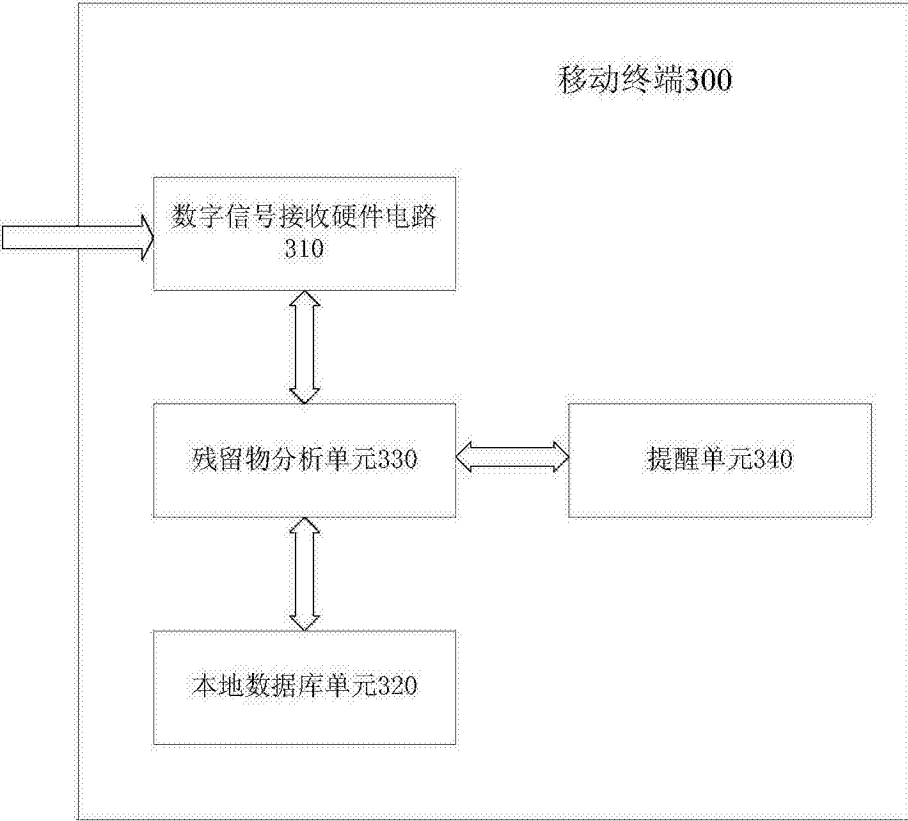


图 3

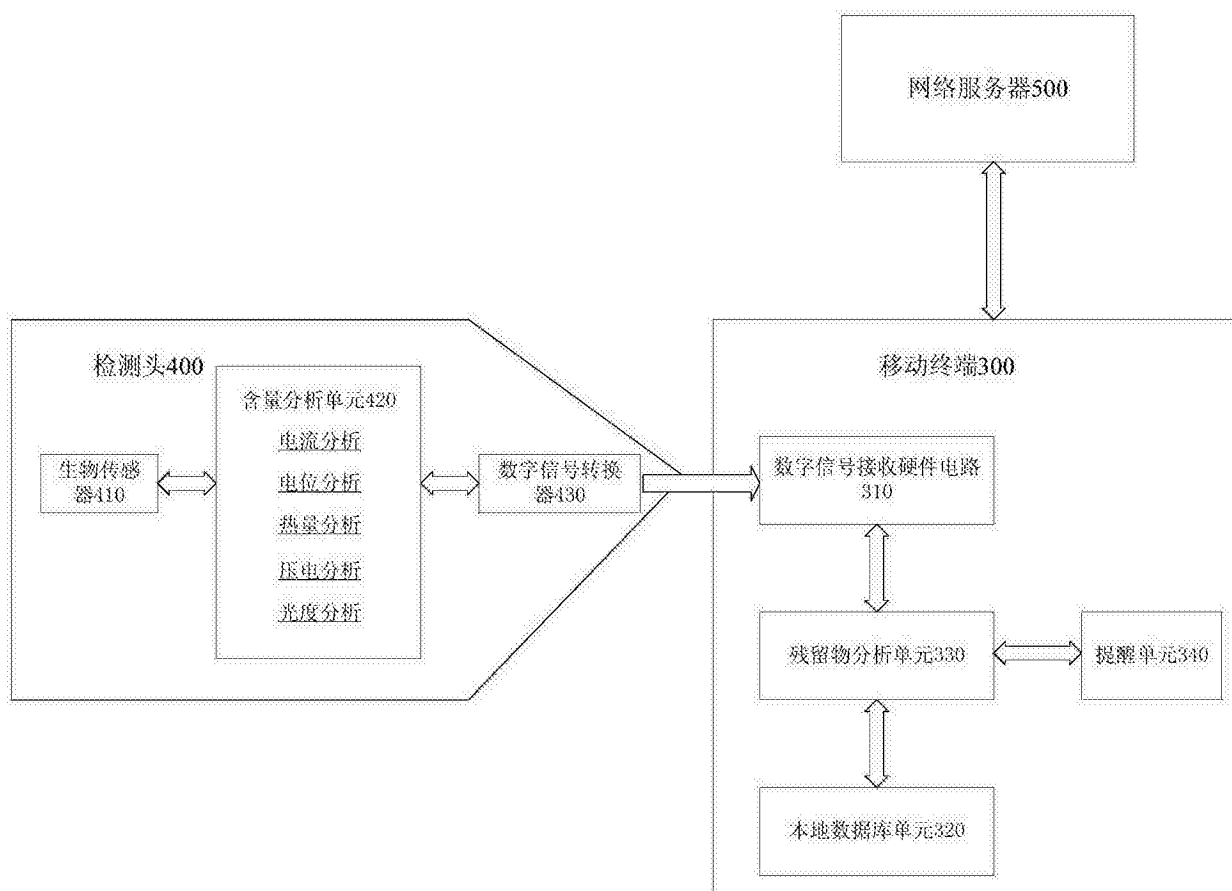


图 4

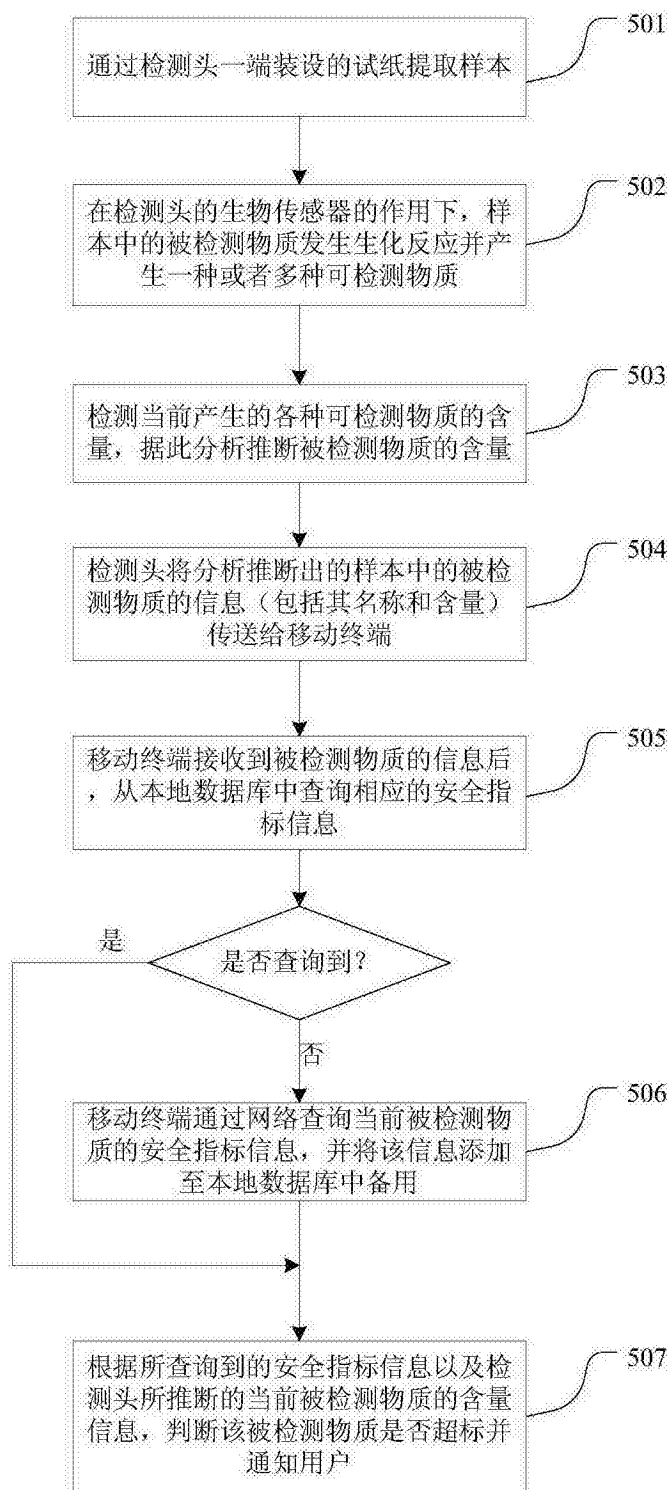


图 5

专利名称(译)	一种移动终端、便携式农药残留物检测系统及方法		
公开(公告)号	CN105162951A	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	CN201510449741.2	申请日	2015-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	努比亚技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	努比亚技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	努比亚技术有限公司		
[标]发明人	王海婴		
发明人	王海婴		
IPC分类号	H04M1/725 H04L29/08 G01N33/02 G01N33/53		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种移动终端、便携式农药残留物检测系统及方法，所述方法包括步骤：提取样本；通过检测头检测所述样本中被检测物质的含量，并将该信息发送至移动终端；所述移动终端从本地数据库中查询相应的安全指标信息，据此判断所述被检测物质是否超标。本发明利用检测头和移动终端来实现残留物的快速检测，用户可以随时随地快速地检测样本中的被检测物质是否超标，比如在菜市场或者水果市场，通过随身携带的检测头和手机即可检测蔬菜上有机磷的含量是否超标，进而选择购买或者食用安全的蔬菜水果等。与传统的将样品送至实验室通过大型仪器设备进行检测的方式相比，简单快捷，在低成本的基础上极大地方便了用户检测，提升了用户体验。

