

基于 RFID 食品安全追溯的系统

白红墙

(山西佰源智能科技有限公司, 山西太原 030012)

摘要:通过无线射频识别技术、无线数据通信技术、网络技术以及数据库技术等是在构建食品安全监测追溯系统采用的几种方法。这个系统全过程跟踪、追溯食品的生产养殖、出场、流通批发以及零售环节,从而使食品的安全监测管理得以实现。本文针对 RFID 食品安全追溯的系统进行相应的分析和研究。

关键词:RFID 食品安全追溯系统

中图分类号:TP39 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-9767(2013)01-0024-02

俗话说,民以食为天,食以安为先。当前,世界各国都将加强食品卫生安全作为政府最为重要的工作内容,例如,美国将总统食品安全启动计划设立起来;英国针对食源性危害加强控制,明确规定食品生产企业必须将“危害和关键控制点技术建立并且有效地实施,同时,在法规形式的基础上,制定出”地方官员应用 HACCP 进行管理的资格标准;在最近几年中,加拿大将食品检验局建立起来,在建立和完善食品安全监管体系上加大力度。

1. 基于 RFID 的食品安全追溯

所谓追溯,其实就是指从供应链下游到上游对一个特定单元或者一批产品来源的识别的能力,也就是说,在记录标识方法的基础上,回溯到某一个实体来历、用途以及位置的能力。

在食品安全追溯中,融入 RFID,需要将 RFID 标签插入源头,RFID 运用的方式大致可以划分为以下几方面:第一,公司将 RFID 标签加入到食品或者原材料源头中,将食品或者原材料在源头的基本信息写入其中,例如,产地、出产日期、储存方法以及食用方法等等。第二,在仓储、运输环节的基础上,将食品运输到加工厂,同时将仓储、运输环节的信息添加到标签中。第三,加工厂在食品加工完成以后,在 RFID 标签中写入原料和辅料的原始记录和加工过程的信息,并且保证其产品个体以及包装相对应。第四,写入监管部门的检验检疫信息。第五,写入仓储、运输、分销以及配送等物流环节信息。第六,到达超市、餐饮、快餐以及饭店以后,写入这一层信息,从而使跟踪链的最后环节得以实现。

在食品安全中,RFID 的应用,使食品行业可以实现两个最为重要的目标,第一,对“源头”食品追踪解决方案的实施;第二,食品供应链过程应该实现透明化。

2. 系统架构设计

本系统是在互联网基础上形成的数据检测系统,大容量的数据库服务器、RFID 中心管理及以及生产基地的电子标签管理机和几个流通、批发、零售的读写终端是组成这个系统的几个重要因素。它的设计过程如下:

(1) 客商档案、客户档案以及产品档案都是通过认证管理中心建立起来的。

(2) 电子标签可以通过认证管理中心入库,利用电子标签中心管理机对电子标签的身份信息进行读取,并且将其存入到数据库。

(3) 客户终端机是通过认证管理中发放的,将终端机编号绑定客商、客户所在的生产基地、流通以及销售网点,并且将其存入数据库。

(4) 客商的电子标签由认证管理中心发放,将电子标签身份信息绑定具体产品,将其存入数据库。

(5) 生产基地安装实物电子标签,使其在实物产品或者商品上固定。

(6) 在生产基地、流通以及销售网点客户终端机将标签身份信息读取出来,在与服务器远程数据通信的基础上,将产品或者商品流

通、销售信息及时地存入到数据库中,并且从数据库中将产品的详细信息获取出来,然后将其凭证打印提供给客户。

3. RFID 读写器的设计

在整个系统中,RFID 读写器是最重要的一部分,主控电路、射频读写电路、天线耦合以及天线等电路是组成其读写器的几方面重要因素,主要针对信号的处理和数据的传输。

硬件电路设计和嵌入式软件设计是 RFID 读写器设计中包含的极为重要的两部分。

(1) 硬件电路设计

功能设计、电路图设计、电路板设计以及制作、元器件采购以及焊接、整机调试等是硬件设计所包含的重要工艺过程。主机电路板、RFID 读写模块、GPRS 模块等是组成硬件电路的重要组成部分。

(2) 嵌入式软件设计

写入或者读出产品的电子标签数据是嵌入式软件所发挥的主要功能,在无线方式的基础上,向服务器发送,与此同时,显示或者打印接收服务器的信息数据。在单片机中,它是以计算机编码的形式进行固化的。

4. 系统软件设计

(1) 软件结构设计

后台管理和终端机管理是组成软件系统的两个重要因素,它的主要功能是管理食品流通领域的的数据,从而使数据输入、修改、查询等多项功能得以实现。

(2) 数据库设计

这个系统后台数据库所采用的是 SQL 数据库系统。



图5 系统 E-R 图

4.1 数据库 E-R 图

公共卫生事件应急信息系统平台解析

毛 安

(苏州市吴江区疾病预防控制中心, 江苏苏州 215200)

摘 要: 引入公共卫生事件应急信息系统是现阶段疾病防控工作的客观要求。公共卫生事件应急信息系统平台具有数据信息采集、管理、发布以及疫情预警等功能, 在公共卫生事件应急处理工作中发挥着重要的作用。

关键词: 公共卫生事件; 应急信息系统; 平台构建

中图分类号: TP399 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9767 (2013) 01-0025-02

1. 引言

随着信息技术的突飞猛进, 卫生行业不断引入各类信息系统, 并取得了一定的成绩。不过在遇到突发公共卫生事件时, 这些信息系统也暴露出了一些问题, 如信息搜集的及时性不够、数据沟通不畅等。由此可见, 专业化的公共卫生事件应急信息系统平台的构建是不可或缺的。

1.1 公共卫生事件应急信息系统目标分析

公共卫生事件应急系统是集成现代通信、信息安全、GPS、GIS 等高新技术成果于一体的全方位、多用途的预警指挥控制信息系统。在实际应用中, 表现出技术先进、设备完善, 技术含量高等优势。现阶段, 公共卫生事件应急信息系统的设计目标主要体现在以下三个方面。首先, 为医疗部门等专业机构提供获取、分析疫情数据的措施。应急信息系统能够实现疫情信息数据迅速采集, 通过传染病数据中心准确

快速地界定患者的空间扩散趋势与分布范围。并且在此基础上, 统计分析疫情, 结合数据信息和传染病的传播机理, 开展疫情趋势预测, 进行疫情预警与空间分析, 从而为公众、公共卫生官员提供准确的疾病传播预警。

其次, 为决策部门提供辅助决策手段, 协助其掌握、控制全局发展态势。公共卫生事件应急信息系统能够准确、迅速地将各个部门、各个地区的数据信息汇集在一起, 从而更加准确地分析疫情情况, 实现疫情信息的及时沟通, 为接下来的采取何种控制措施提供客观的参考依据。决策部门根据应急信息系统提供的各项数据, 拟定相应的应急预案, 并根据疫情发展的趋势和应急方案的实施效果, 进行及时地调整, 从而实现疫情的多步骤、分阶段的系统化控制。

最后, 全面发布疫情信息, 为公众及时了解疫情, 合理安排生活和出行提供科学建议。通常, 重大公共卫生事件发生之后, 相关部门

4.2 数据库表结构设计

系统表、getdata 表、仓库类别表、产品档案表、产品类别表、出库单记录表、计量单位表、客户档案表、客户类别表、客商档案表、设备状态表、生产方式表、生产周期表、销售记录表等都是这个系统的数据库表中所包含的数据库表的几种类型。

5. 企业如何实施跟踪与追溯

在食品安全追溯体系中, 企业对产品及其属性以及参与方的信息进行有效标识是基础, 利用 RFID 技术对相关信息的获取、传输以及管理是成功开展食品跟踪的关键。实施产品跟踪与追溯, 要求系统具有“可靠、快速、精确、一致”的特点, 有效地建立起食品安全的“预警机制”。

(1) 结成统一战略联盟 要求所有参与方应各负其责地提供正确的条码数据信息, 确保记录与维护这些信息的安全、可靠和准确。进行食品安全的跟踪与追溯好比一个环环相扣的链条, 任何一个环节断了, 整个链条就脱节了, 所以需要供应链所有参与方就实施食品跟踪与追溯要求达成一致, 结成战略联盟。

(2) 确定食品供应链全过程跟踪追溯信息 建立各环节信息管理、传递和交换的方案, 从而对供应链中食品原料、加工、包装、贮藏、运输、销售等环节进行跟踪与追溯, 及时发现存在的问题, 进行妥善处理。

(3) 建立有效的信息系统 在进行跟踪与追溯的整个过程中, 供应链中所有的参与方需要就彼此之间交换信息的内容、表述和形式达成一致, 交换的数据需要标准化。为了确保信息流的连续性, 每一个供应链的参与方必须将预定义的可跟踪数据传递给下一个参与方, 使后者能够应用可跟踪原则。

6. 结束语

这个系统所采用的就是 RFID 技术, 使食品商品的唯一性标识得以实现, 从而不会使食品商品出现混淆以及假冒现象; 使识别过程的自动化得以实现, 在此基础上, 获取食品商品信息的快捷以及可靠性得以提升。这个系统通过 GPRS 技术, 将客户终端机和远程服务器数据库的快速连接得以实现, 由于农产品的养殖/种植点以及市场销售点所分布的点相对比较零散, 所以, 本系统特别在农产品的安全检测管理中最大化的发挥作用。

RFID 技术在未来的发展空间是很大的, 在此基础上, 也开发出更多的新领域。RFID 技术的应用不仅是一种普及技术, 一种业务流程的发展, 而且它还将一种新的主流技术方向表达出来。这个系统不仅在食品和农产品领域中发挥最大作用, 在物联网领域的不断发展中也会有很好的前景。

参考资料:

- [1] 杜玉梅. 射频识别技术 (RFID) 及其在物流系统中的应用 [J]. 企业技术开发. 2004 (10)
- [2] 曹卫华, 戴伟辉. 无线技术在供应链管理中的应用研究 [J]. 物流技术. 2004 (09)
- [3] 陈榕. 射频识别技术在物流管理中的应用 [J]. 物流技术. 2002 (09)
- [4] 张姝楠, 郭波莉, 潘家荣. RFID 技术在食品全程跟踪与追溯中的应用 [J]. 食品研究与开发. 2007 (09)
- [5] 昔克, 马新春. 物联网技术在食品安全追溯方面的应用 [J]. 电脑与电信. 2011 (08)
- [6] 陈丽华. RFID 在奥运食品安全中的应用 [J]. 肉类研究. 2008 (07)