

物联网技术及其在食品安全中的应用分析

吴从建

贵州省通信产业服务有限公司遵义分公司 贵州 遵义 563000

摘要: 食品安全溯源系统是采集食品生产、流通、仓储、消费等环节信息,实现来源可查、去向可追、责任可究、风险可控及强化食品全过程质量管理与风险控制的有效措施。通过该系统的建设,将物联网技术与食品安全监管有机结合,利用信息化技术手段替代传统的人工监管,实现食品安全全过程的智能化管控。本文围绕这一论题积极地展开论述,从物联网这一新兴技术入手,结合食品安全领域的发展战略,探讨如何实现将这一技术融入到食品安全领域,深入探索如何通过物联网技术来提高食品安全的管理效率。

关键词: 食品安全;物联网;应用;研究

引言

近年来,食品问题不断被曝光,食品安全问题成为人们心中的“痛”,如毒奶粉、地沟油等,让本来应该不断进步的社会生活蒙上了一层阴影,人民对自己的生活质量产生了很大疑问。物联网技术将给食品安全监管提供一种新的途径,可以实现食品的全程追溯。人们利用物联网技术既能了解食品的源头出处,也能判断生产企业是否存在造假行为,同时企业也可借助该系统查找自己所需要的信息,从而使出现的问题得到快速解决,确保食品安全。

1 基于物联网的食品安全溯源系统技术优势

食品溯源信息的充分有效性是促使消费者进行溯源信息查询和保障食品安全有效管理的关键,是实现可追溯的重要保障。消费者对于溯源信息的需求,是为了保障知情权,真正获取食品安全信息,如生产加工过程中的原材料信息等,在确保食品安全的前提下提升消费水平^[1]。目前,食品生产的分散经营以及流通渠道的多样性使得食品溯源信息零碎、分散和复杂,在发生食品安全问题时,难以及时通过人工手段追溯,也难以采取应急措施。食品安全溯源系统提供从食品生产到最终消费全过程溯源信息采集管理方案,保障溯源信息的可追溯性与可靠性。利用物联网等信息技术,通过各类视频监控、传感、射频识别、二维码识别等方式,按通用的标准协议把相关感知端与数据中心相连接,进行信息交换与通信,实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理,为食品安全溯源应用提供前端基础数据支撑。物联网技术是以互联网技术为基础的经过拓展与创新而形成的一种新的网络技术,它的功能已经不只是局限于网络之间的交

流与互动,而是延伸到了各种物品之间的信息的交换之中,这种技术可以通过感应扫描已经定位等功能将任何一件物品的信息与互联网进行交换与通讯,是一种极具智能化的网络技术。这种新兴技术无疑对我国现阶段食品安全问题提供了更安全更保险的监督措施,物联网的最明显的功能就是对物品的追溯系统,它可以通过扫描等方式追溯出物品由生产到销售的任何一个阶段,我们便可以通过这个来发现食品安全中出现的问题及原因,再通过剖析来想办法解决这些问题。物联网技术使物品的信息透明化具体化且具有很高的真实性,这无疑是打击食品安全问题的一把利剑。

2 物联网的关键技术

2.1 射频识别技术(RFID)

RFID,全称为Radio Frequency Identification,即射频识别技术,也可称为电子标签,该识别技术为非接触式,在对目标对象进行识别时,借助射频信号来标识、存储、登记或管理其中隐藏的信息。RFID共包含三部分构成,即电子标签、阅读器和天线。电子标签的组成单元为耦合元件和芯片,标签与电子编码之间一一对应,且在待识别物品上标示;阅读器设备可对标签信息进行读取和录入;天线可保存在阅读器中,也可为标签和阅读器的信号交流,发挥传递作用^[2]。在具体实施时,阅读器在天线的作用下,可将频率一定的射频信号发送出,当磁场感应到电子标签时,便会感应电流的产生,从而得到相应能量,并将与自身相关的编码信息发送给阅读器,然后经其对信息进行采集和解码后,在计算机系统中处理相应的信息和数据。

2.2 应急指挥系统

应急指挥系统是指政府及其他公共机构在突发事件的事前预防、事发应对、事中处置和善后管理过程中,通过建立必要的应对机制,采取一系列必要措施来保障公众生命财产安全。(1)可实现紧急情况的收集、显示、上报功能,在指挥中心内通过网络传输和其他通信方式实时接收、显示、上报紧急情况的现场文字、图片、语言信息,并能通过终端服务器和显示屏随时调阅与紧急事件相关的文字、图片等信息;(2)实现远程指挥功能,在执行突发任务时,可依托网络,运用语言、文字、图片信息迅速实现对各个指挥分中心和事件现场实时远程指挥;(3)实现应急指挥辅助决策功能,通过地理信息系统、电子地图以及其他相关软件,迅速查询,显示人力物力部署状况,进行战术计算,为拟制的处置预案提供可靠的参考数据。

2.3 追溯应用系统

食品生产经营者应当按照有关法律法规要求分别对其原辅料购进、生产过程、产品检验和销售去向等如实记录,保证数据的真实、准确、完整和可追溯。企业要建立食品追溯体系,首先需要通过信息化手段覆盖生产、加工、包装、物流、销售等运营过程,完善记录各环节的经营数据,以便后续可追溯。追溯应用系统对食品生产、仓储、分销、物流运输、市场巡检、消费者等信息,以及产品名称、执行标准、配料、生产工艺、标签标识等数据进行采集、跟踪、分析。

3 食品安全领域如何应用物联网技术

3.1 食品生产环节的信息获取和生产控制

物联网在食品安全生产环节的主要作用有三个方面。一是食品安全溯源系统,大多数企业都格外关注这一环节,将重心和精力都集中在这一环节。二是食品专家智能系统。三是食品生产物联控制系统。食品安全溯源系统的运作原理是在RFID技术的作用下,结合移动二维码技术,实现上传和下载食品各环节数据,为消费者提供食品信息查询服务。该系统还可以为消费者提供专家指导服务,进一步提高消费者的消费体验。在整个食品物联网市场环境下,大多数食品认流于形式,并没有对食品的生产过程进行有效监管,只能是完成对结果的认证,导致了结论的片面性。在这一背景下,食品安全溯源保障平台不断创新与改进,完成了系统升级,集合专家团队的力量,严格把控食品安全,指导平台搭建。同时,该系统还推出了防伪溯源系统,重视安全监测等相关环节^[1]。另外,该系统还制定了严格的食品安全指标

体系,在食品安全认证环节做到严格把关,要求产出物必须达到平台制定的食品质量安全标准,这不仅是树立行业规范标杆,也是为食品质量安全提供更高水平的服务保障。

3.2 面向生产厂商的服务系统

首先,生产地的信息监控和采集。利用生产现场的摄像机将生产过程的流程或者农产品生产成熟过程的情况影像采集下来,经过一定的分类整合,将视频信息储存在数据库中,以供今后的调取。同时,对生产现场的各项环节进行信息采集,采集的信息利用EPC编码和RFID技术进行储存,并在生产现场物联网数据库进行存档,实现统一的管理和查询。其次,运输环节的信息监控与采集。在产品从产地运往再加工或销售处时,对此环节进行信息采集,并利用RFID技术完成实时信息采集,并且保存于数据库中,实现统一管理查询。再次,销售环节的信息采集和监控。同样是利用RFID技术对销售环节的信息进行采集和储存,并将数据储存在数据库中,便于数据的查询与维护。

3.3 面对消费者的服务系统

对于消费者来说,可以通过对产品上的EPC编码进行查询,扫码后将进入专属于此商品的数据库。在数据库中,消费者可以轻松得到从生产、加工到运输再到销售的各项信息,从而进行判断食品是否符合标准和是否安全。同时,利用网络消费者也可以将自己的消费信息反馈给数据管理系统,从而使数据库的信息不断完善,也有利于生产活动得到完善,相互促进发展。

3.4 同食品流通的数据同步

在食品流通环节,各项数据信息的获取存在两种情况:一种是原始数据直接通过通信接口,上传到系统平台。这种形式,只要在通信层确保数据协议的一致,正确的响应通信协议的应答,并对数据包进行正确的解析即可。另一种相对复杂的情况,是原始数据存储于第三方系统。在这种情况下,就需要进行异构数据的同步。而MobiLink由两部分组成,即客户端以及服务器,这里的MobiLink服务器连接在统一数据库上,而同远程数据库连接的是MobiLink客户端。设备在同步过程中,MobiLink远程站点一旦打开后,就会连接在MobiLink同步服务器上,于是同步开始。就在同步阶段,处于远程站点的客服端,就会将上次远程数据库所做的更改进行上载。这些数据被同步服务器所接收之后,随之对同一数据进行更改,更改结束之后会将同一数据下载到远程

数据库里。故而，我们在建立食品流通过程中详细的同步数据，索要的工作，只要在远程数据库上进行发布即可，进而异构数据库得以同步。

结束语

物联网技术在食品安全方面的应用，有利于更好地展开食品安全监管工作，然而，我们需深刻认识到为了进一步根除食品安全问题，还需加强对国民素质水平的改善和提升。为此，需加强宣传和教育人民对食品安全的认知，不断完善当前的食品安全监管体制，并在食品安全方面加强监管力度，确保创建的食品安全监管体系

更具完整性和科学性，从而及时有效地发现食品安全问题，并予以彻底根除，切实为老百姓提供更加安全和可靠的食物。

参考文献

- [1]张思源. 基于物联网技术的校园食品安全管理系统研究[J]. 电脑与信息技术, 2020, 168(6): 64-66.
- [2]卿勇军, 李耀东. 物联网技术在食品安全溯源的应用与实现[J]. 物联网技术, 2019, 9(1): 95-98.
- [3]崔颖强, 徐湘寓. 物联网技术在生鲜农产品配送中的应用研究[J]. 信息技术与信息化, 2019(1): 129-131.