

Application of Chinese Character Code on Fruit Quality Traceability in Beijing Xinfadi Wholesale Market

Shuhai Xing, Yuanbo Wang

School of Economics and Management, Beijing Institute of Petrochemical Technology, Beijing
Email: 1006460486@qq.com, 932669153@qq.com

Received: Jan. 27th, 2016; accepted: Feb. 10th, 2016; published: Feb. 16th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

In recent years, with the frequent occurrence of food safety incidents, all kinds of food issues have sounded the alarm to our food industry. It is urgent to build food safety traceability system. Using the application of the technology of Chinese character code to establish a standardized food safety traceability system in the food field and to monitor the whole supply chain from the production to purchasing then to market has practical significance to the safety of food quality. In this article, samples of Beijing Xinfadi fruits wholesale market are selected as the research subject to investigate the application of Chinese character code in Xinfadi. At the same time, the article constructs the Xinfadi fruits traceability system, aiming at solving the existing problems.

Keywords

Chinese Character Code, Quality Traceability, Beijing Xinfadi, Traceability System

汉信码在北京新发地水果质量追溯中的应用

邢树海, 王渊博

北京石油化工学院经济管理学院, 北京
Email: 1006460486@qq.com, 932669153@qq.com

收稿日期: 2016年1月27日; 录用日期: 2016年2月10日; 发布日期: 2016年2月16日

摘要

近年来, 随着食品安全事件的频繁发生, 各种食品问题事件都给我们的食品行业敲响了警钟, 构建食品安全追溯体系刻不容缓。将汉信码技术应用在食品领域, 建立一个规范食品安全追溯系统, 追溯监察从生产到采购一直到食品销售终端整个供应链, 对保障食品质量安全具有一定的实际意义。本文以北京新发地水果批发市场为研究对象, 调查了汉信码在新发地的应用情况, 针对其存在的问题, 提出了解决办法和构建了新发地水果追溯体系。

关键词

汉信码, 质量追溯, 北京新发地, 追溯体系

1. 引言

近年来, 随着人民生活水平的提高, 以及人们健康意识的增强, 食品安全问题已经成为人们普遍关注的热点。农产品中毒事件频繁发生, 农药残留引起的群体性中毒事件时有发生, 使得居民对农产品质量安全的重视程度逐渐提高。目前市场、超市或零售商的人员无法确切了解水果的来源、加工、运输、销售等各个环节的具体情况, 所以根本无法满足消费者能放心购买水果的诉求。在这种背景下, 对水果的生产过程、加工包装和仓储流通实行全过程的信息化管理与控制, 不但符合消费者日益增强的水果安全意识, 还能进一步明确水果生产者、加工者和销售者之间的质量管理责任。所以本项目组选择北京市交易规模最大的水果批发市场——新发地进行调研, 随着新发地水果销售的集中化, 水果产业链越来越长, 建立有效的水果追溯系统是迅速进行水果安全管理最为有效的方法。目前全国各地在建立流通环节食品追溯系统方面做了广泛的尝试, 比如射频识别技术是一项利用射频信号通过空间耦合实现无接触信息传递, 并通过所传递的信息达到识别目的的技术, 但 RFID 技术虽然包含的信息量大, 但成本偏高, 推广难度大, 不利于水果溯源的发展。条码凭借低成本和易操作, 在水果行业中有比较好的发展趋势[1]。2012年以前都是采用 GSI 编码体系中的一维条码作为追溯的标准, 但一维条码容量小, 且图形若遭到破坏则无法识读[2]。二维码可以解决容量、码词恢复的问题, 这也就决定了二维码作为追溯标签的首选地位[2]。但一直以来, 具有诸多优势的二维码的开发都被国外公司或个人垄断。汉信码作为第一个我国自主研发的二维码, 既继承国际流行二维码的优势, 又独具特色, 同时也避免了专利风险[3] [4]。

2. 汉信码含义及其优势

2.1. 汉信码

汉信码是由中国物品编码中心与北京网络畅想科技有限公司联合研发的我国拥有完全自主知识产权的新型二维条码。汉信码是一项利用计算机、通信技术、手机客户端等的综合性自动识别技术, 是信息数据自动识别、输入的重要方法和手段。汉信码的研制成功有利于打破国外公司在二维条码生成与识读核心技术上的商业垄断, 降低我国二维条码技术的应用成本, 推进二维条码技术在我国的应用进程[5]。目前, 汉信码在农业领域的应用主要是在农产品质量安全追溯方面。

2.2. 汉信码的具体优势

和一维码、二维码比较, 汉信码主要具有以下优势。

2.2.1. 信息容量大且具有高度的汉字表示能力和汉字压缩效率

汉信码可以用来表示数字、英文字母、汉字、图像、声音、多媒体等一切可以二进制化的信息,并且在信息容量方面远远领先于其他码制。汉信码支持 GB18030 中规定的 160 万个汉字信息字符,并且采用 12 比特的压缩比率。汉信码可以将照片、指纹、掌纹、签字、声音、文字等可数字化的信息进行编码。汉信码的数据容量结构图如图 1 所示。

2.2.2. 其他优势

除此之外,汉信码在支持加密技术、抗污损和畸变能力、可供用户选择的纠错能力、制作容易度及成本等方面达到了国际先进水平。

3. 新发地水果安全追溯体系实地调查情况

3.1. 新发地水果批发市场简介

北京市新发地农产品批发市场如图 1 所示。现如今市场现在大约有固定摊位 4000 左右、定点客户 5000 左右,日均车流量 2 万左右,客流量 7 万多人左右,市场日吞吐水果 1.6 万吨。在全国 4600 多家农产品批发市场中,新发地市场交易量、交易额已连续十三年双居全国第一,是首都名副其实的大“菜篮子”和大“果盘子”[6]。新发地水果来源分布图如图 2 所示,从图可见新发地水果来源广泛,新发地水果批发市场,作为水果供应链的中游,通过汉信码将水果的产地、加工、包装运输及批发零售等各环节联系起来,这样对水果质量安全追溯管理具有重要的意义。

3.2. 新发地水果市场汉信码应用实地调查分析

3.2.1. 汉信码的使用现状分析

项目组对北京新发地果品批发市场使用汉信码的情况作了相关的市场调查。向近 100 家商户询问了汉信码的情况,只有 30% 的受访者表示听说过汉信码,但不知道汉信码的制作以及查询方式,当被提及是否知道二维码时,近 9 层的商户表示知道二维码,可见推广汉信码有一定的市场基础,同时也表明汉信码的作用和使用方法的宣传还不到位。在这近 100 家商户中,只有 10% 的商户使用了二维码,海南厅的金佰源农业科技发展有限公司的木瓜箱使用的二维码,如图 3 所示。大多数商户的水果外包装上没有使用二维码,甚至没有箱码,如图 4 所示。项目组对商户没有印制箱码的原因进行了调查,多数受访商户认为制作二维码的成本过高,另外购买者更看重水果的价格、外观和产地等因素,而对产品认证、采摘时间、负责人以及抽检情况等不太关注。

3.2.2. 水果批发商和新发地市场管理部门对水果质量安全的现状分析

调查发现,进货中批发商通过多种渠道判断水果的质量安全水平,其中自身经验是最重要的依据。以西瓜为例,34 位被调查者中,有 30 位选择通过颜色、品质、口感等经验判断。在西瓜采购环节,批发商会亲自到瓜农的地里去查看西瓜质量,尽管他们在采购时需要当地西瓜经纪人的配合。这些西瓜批发商对西瓜的质量好坏都有着丰富的经验。他们主要通过查看西瓜的颜色、西瓜授粉的时间、西瓜的根、茎、叶等方面来判断西瓜的质量。在山东青州的西瓜生产基地,当地的检验局一般对西瓜的农药残留量进行合格性检验,批发商在采购时,大多都会看瓜农是否具有绿色食品证书等。另外,新发地市场管理人员还定期地对进场的西瓜质量进行抽查。总体看,在新发地农产品批发市场,对西瓜质量这个环节把握得非常严格认真。但是调查也发现果品批发市场约 50% 的商户销售后没有开信誉卡,也不管退换。在市场管理方面,仅仅采用门禁式电子收费系统,市场管理部门对进入市场的货物品种抽查情况、车主、车牌、货主身份证号、产地等进行统一的管理[6]。但是,仅仅有这些措施是不够的,而且单纯的事前检

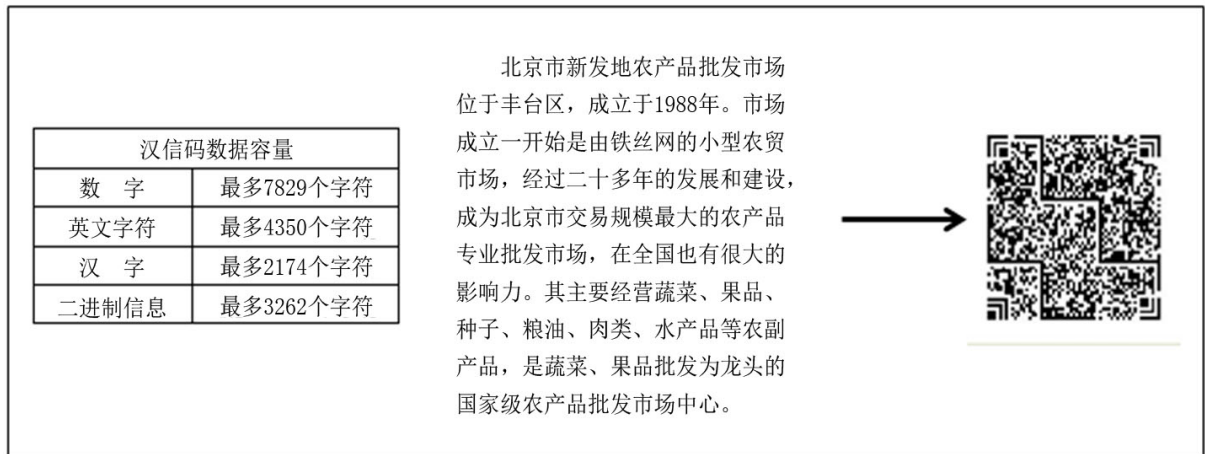
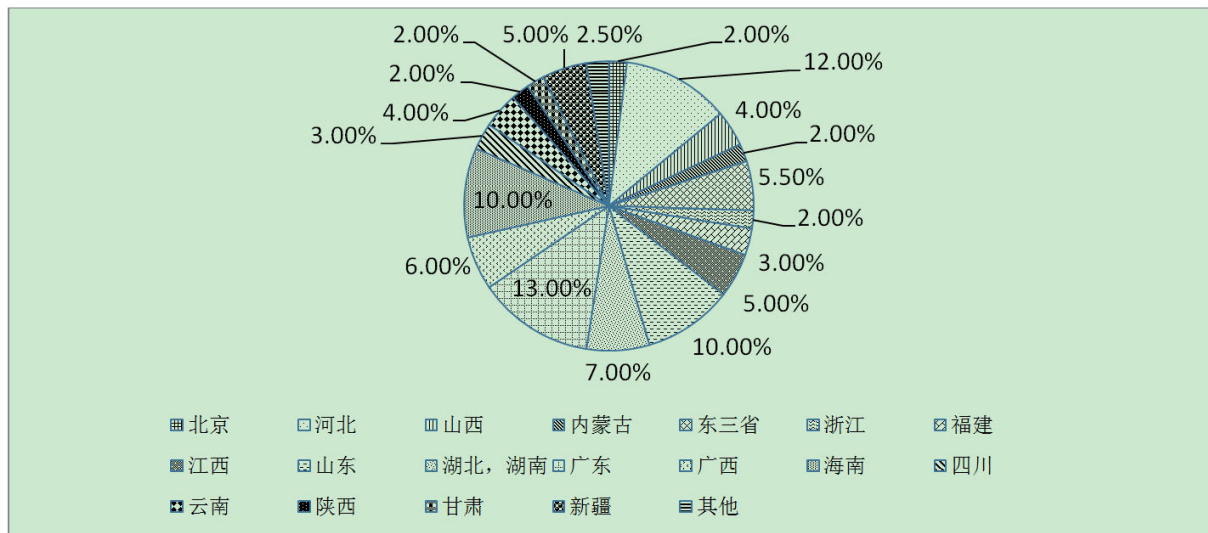


Figure 1. The structure chart of the data capacity of Chinese character code
图 1. 汉信码的数据容量结构图



资料来源: 北京新发地市场网. <http://www.xinfadi.com.cn/company/cintros.shtml>. 2015-11-04.

Figure 2. The scale map of fruit sources distribution of Xinfadi market in 2014
图 2. 2014年新发地市场水果来源分布比例图



Figure 3. The papaya with QR code
图 3. 带有二维码的木瓜



Figure 4. The packing cases without box code of most Xinfadi market merchants

图 4. 新发地多数商户的包装箱没有箱码

测不能保证食品安全，必须对供应链全过程进行跟踪，要把水果整个生产和流通过程中每一个与质量安全有关的信息记录下来，最终消费者可以实现回查。2015年10月实施的新版《食品安全法》将食品安全追溯确定为制度，追溯不再是鼓励的方向，而是最基本的法律要求。

4. 新发地水果市场的问题解决措施及方案设计

4.1. 解决措施与方法

4.1.1. 采用成本低操作简单的汉信码技术进行质量安全追溯

因为汉信码知识产权明晰，且具有良好的防伪性，以及数据传递性能比一维条码要好，可以应用在新发地水果质量安全追溯方面。虽然汉信码在短期内不会对企业产生立竿见影的经济效益，但从长远方面来看，有如下三方面的效果：第一，在企业内部，为企业的产品质量管理提供技术手段，有助于企业提高产品质量管理水平；第二，在市场上，其最重要的价值在于彰显企业在质量安全方面的自律意识，增强消费者信心，进而间接地促进经济效益的增长；第三方面，智能手机和移动商务的迅猛发展，特别是二维码技术应用大众化、生活下的时下，它迎合了人们扫码购物的习惯，以一种公众乐于接受的方式，非常方便地让消费者和生产及物流信息进行实时追溯，增强了购买者的消费信心，这无形中促进了产品的销售，并对提高产品和企业的知名度和品牌建设意义显著[7]。

4.1.2. 提高政府和批发市场对汉信码的推广力度

新发地水果质量安全追溯管理，迫切的需要政府的引导和支持。政府应进一步加大投入，继续加强水果批发市场的软硬件建设，完善水果质量安全监管和追溯体系。批发市场应加强对水果批发商食品质量安全相关信息和汉信码知识的宣传教育，提高水果批发商对于水果质量安全和汉信码相关信息的重视程度。普及水果质量安全监管及使用汉信码技术的追溯体系等方面的相关知识，及时使水果批发商了解最新的水果质量安全事件和质量安全控制措施，并掌握应对质量安全事件的措施和办法。政府与市场应共同采取措施，将保障农产品安全纳入农业补贴的重要内容，以销售农产品为基础，增加对农产品生产企业和农民经济合作组织生产优质农产品的补贴，鼓励优质优惠价格，增强其水果追溯体系的激励水平，促使批发商将部分精力投入到水果食品质量安全的保障方面，最终提升批发商对食品质量安全的认知水平和行为能力，保障水果质量安全。

4.1.3. 促进汉信码与手机软件结合

汉信码的识读方式目前有两种, 首先是超市的触摸屏, 在上面安装触摸终端, 这个终端上的扫描头能够识读汉信码。第二是利用手机终端软件识读汉信码来实现产品溯源, 这个软件在中国物品编码中心的网站上可以下载。除此之外, 也可以在手机市场下载“我查查”手机版客户端。2015年3月份, 中国物品编码中心研发的汉信码识读模块已经成功嵌入到“我查查”V8.0.1版本中。“我查查”支持以下二维码识读功能: 快速的汉信码识读, 包括多种信息格式的汉信码(文本, 网址, 名片等)识读; 扫描名片二维码(汉信码), 将名片添加到本地通讯录; 扫描汉信码, 提供上网服务; 扫描结果的历史记录保存功能[8]。现在是一个互联网的时代, 所以更快更有效的推动汉信码的推广, 必须与互联网, 与手机相联系起来。中国物品编码中心不仅要与手机生产商或者制造商合作, 也要和手机软件商合作, 如腾讯、新浪、百度等等这样互联网大商相互合作, 推出相应的软件, 这是非常迅速, 快捷的推广汉信码的方法。

4.2. 汉信码在新发地水果追溯体系的设计

新发地的水果质量安全追溯需要实现产品从产地到物流再到销售各环节信息的可追溯, 其信息载体要包含各个环节的信息, 从技术角度、知识产权、用户业务需求、数据安全方面考虑, 生产企业选择汉信码作为水果个体包装的信息载体, 是食品可追溯性的首要保障。从“果园到家庭”的汉信码流通应用设计过程如图5所示, 在该应用中, 汉信码的大信息容量、编码效率高、识读速度快、抗畸变识读能力强的性能得到了充分的体现。

4.2.1. 培养种植采摘生产阶段

农民通过手持终端将果品在培养的方法, 种植土地酸碱性, 温湿度变化, 施肥(食料)采用的量和采用何种添加剂等信息记录到二维条码中, 并以24位数字追溯码的形式进行标识, 再通过GRPS无线传输到中心服务器。

4.2.2. 加工阶段

在加工环节, 通过链接中心服务器, 获取产品的培养种植等信息, 加以打印汉信码, 建立标准化生

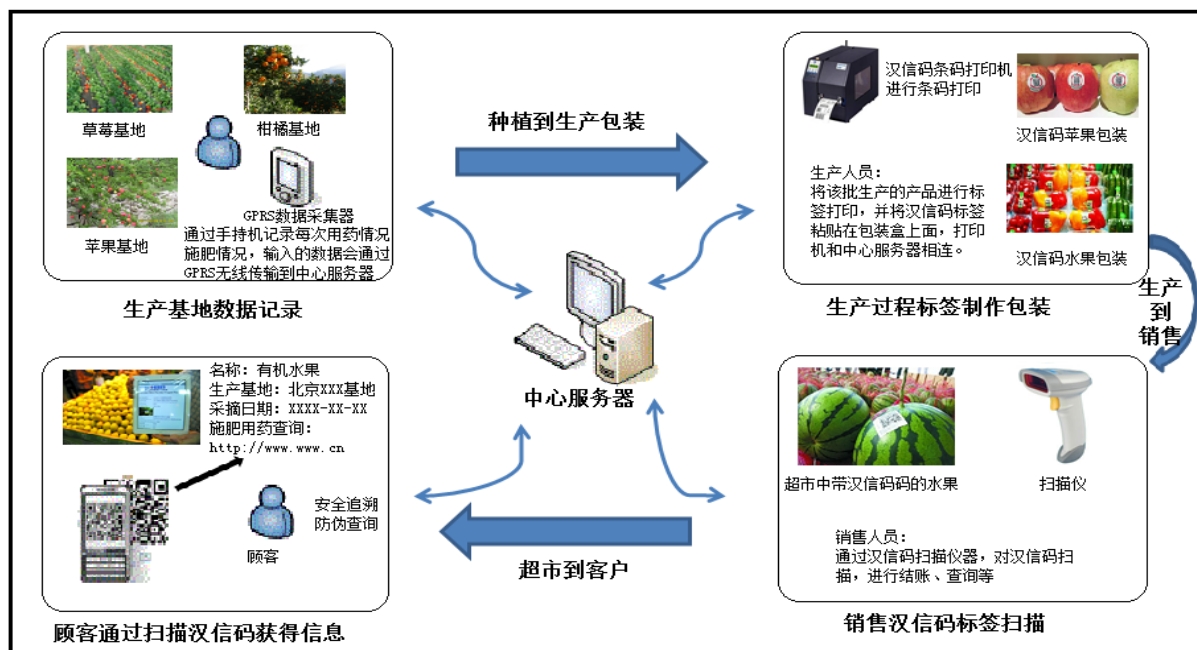


Figure 5. The design flow chart of quality tracking of Xinfadi fruits

图 5. 新发地果品质量追溯设计流程图

产过程记录档案和追溯体系, 形成一整套企业标准, 并全程录入果蔬质量管理体系。

生产者需要将产品名称、品种、产地、生产批号、产品认证、采摘时间和负责人等重要信息存储在汉信码上, 生成可追溯汉信码标识。生产者利用汉信码对产品信息和生产过程进行详细的记录, 有助于产品让分销商或者顾客知道或了解详细信息, 安全使用。农民把详细的信息记录下来是为相关部门和消费者提供详细的信息, 相当于水果有了“身份证”。

汉信码在码制中预留了加密接口, 具有极强的加密防伪性能。产品的产地资料, 产品信息以及质检等信息经过加密处理后写入到汉信码中, 汉信码中的信息只可读取, 无法涂改, 不能弄虚作假, 从而保证了贴有产品可追溯标签的产品的真实性和唯一性, 提高了产品的防伪性, 维护了消费者的权益。

4.2.3. 新发地销售阶段

新发地商家可以利用企业追踪代码了解采购水果原料的相关情况, 有助于商家对水果进行准确的管理。同时商家可以将企业产品的相关信息存入查询系统中, 以便于最终客户需要查询信息时, 为其提供更加便捷的服务, 只要输入水果标签上的代码, 就可以知道产品的安全性, 并进行详细的了解。

由于产品的种植过程, 加工, 运输, 存储、销售等环节的信息都存在汉信码中, 因此, 当产品出现问题的时候, 根据条码内的信息可追溯到每个环节, 以确定出现问题的环节和问题产品的范围。

4.2.4. 信息反馈

当消费者发现问题, 或者有什么建议, 可以通过手机发送到中心服务器。产品退回时候, 零售商应当在每件退回的商品上标示“销售数量、进货商代码、进货日期”信息及“退货数量、退货日期”等信息内容的汉信码。如果零售商不具备标示信息的条件, 必须按照批号开具详细的退货清单, 由上级具有条件的批发商进行标示退货信息, 并向退回商品的经营者按批号开具详细的退货清单。

5. 结束语

目前汉信码技术已经获得国内国际多家主流二维码生成软件和识读设备的支持, 在技术领域已经非常成熟, 针对当前新发地水果质量安全现状, 亟需建立一套以汉信码技术为主的水果安全追溯体系, 使水果生产供应链更加透明的呈现在我们消费者面前, 这需要政府、行业协会、新发地农产品批发市场以及我们广大公民共同努力。

基金项目

该项目得到 2015 年国家级 URT 项目资助。

参考文献 (References)

- [1] 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, 28(9): 148-150.
- [2] 张成海, 张铎, 张志强. 条码技术与应用[M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [3] 杨信廷, 孙传恒, 钱建平, 等. UCC/EAN-128 条码在农产品安全追溯中的应用[J]. 计算机工程与应用, 2007, 43(1): 242-244.
- [4] 郭江明. 汉信码应用试点案例之一: 北京西南物流中心汉信码单据应用[J]. 中国自动识别技术, 2008(1): 57-59.
- [5] 闫玉萍. 基于汉信码构建消毒餐具追溯系统构想[J]. 消费经济, 2014(9): 113.
- [6] 廖永松. 新发地农副产品批发市场商户经营现状调查研究[R]. 北京: 中国社科学院, 2009.
- [7] 孙传恒. 汉信码在农产品质量安全追溯中的应用. 中国质量新闻网[EB/OL]. <http://www.cqn.com.cn/news/zjpd/wpbm/zxdt/845047.html>, 2015-11-05.
- [8] 王莉. “我查查”支持汉信码识读[J]. 条码与信息系统, 2015(2): 21.