

## 种子防伪防窜货管理系统研究

李小平<sup>1</sup>, 闫富海<sup>2</sup>, 马世军<sup>2</sup>

(1. 兰州交通大学机电工程学院, 甘肃兰州 730070; 2. 甘肃省敦煌种业股份有限公司研究院, 甘肃酒泉 735000)

**摘要** 针对许多行业都面临的两大产品管理问题, 即假冒伪劣和区域窜货, 提出构建二维码技术与射频识别技术复合的防伪防窜货管理系统, 该系统能够对种子从生产、流通到消费者手中的各个环节进行实时监测, 2种技术结合使用使效率得到了很大的提高, 整个系统真正实现销售流通环节的过程追溯, 保证农户买到放心种子。

**关键词** 二维码; 射频识别; 防伪; 防窜货

**中图分类号** TP 274+.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)26-0188-03

### Research on the Management System for Anti-counterfeiting and Anti-fleeing Goods

LI Xiao-ping<sup>1</sup>, YAN Fu-hai<sup>2</sup>, MA Shi-jun<sup>2</sup> (1. School of Mechanical Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou, Gansu 730070; 2. Research Institute of Dunhuang Seed Industry Co., Ltd., Jiuquan, Gansu 735000)

**Abstract** At present, many industries are facing two major product management issues, namely counterfeit, regional fleeing goods. This paper proposed to build anti-counterfeiting and anti-fleeing goods management system based on the combination of two-dimensional code technology and RFID technology. It can monitor every link of the seed from production to the final circulation to the consumers. The combination of the two technologies has greatly improved the efficiency. The whole system really realizes the process of selling and circulation, ensures farmers can buy assured seeds.

**Key words** Two-dimensional code; RFID; Anti-counterfeiting; Anti-fleeing goods

射频识别技术是一种新兴的自动识别技术, 它兴起于 20 世纪 90 年代, 经过数十年的发展后, 现在已经逐渐走向成熟, 并被广泛应用于人们生活的方方面面。射频识别技术数据的交换是通过信号的非接触来实现的, 最后实现对目标商品的信息获取以及信息的及时反馈。随着社会经济的不断发展, 二维码技术应运而生, 因为一维码自身的设计特性, 它的信息存储量在当下社会已经略显不足, 它是通过一串数字实现对物品的识别, 相反, 物品的描述作为二维码的工作范畴, 所有有关物品的信息均可以实现, 包括其大小、颜色、重量等信息<sup>[1]</sup>。射频识别和二维码技术是种子防伪防窜货管理系统的重要环节, 种子从生产到销售的信息化管理过程以及种子线下流通过程的监控都与射频识别和二维码技术有着密切的关系, 它们能够及时有效地将产品的防伪信息以及有奖促销信息反馈到种子数据中心, 实现了对种子各个流通环节的统一化管理, 操作简单, 管理有效。数据中心将各种信息统一汇总后, 经过具体分析, 将最终结果通知于各个职能部门, 可以有效实现对窜货的预警, 为进一步优化管理、销售提供坚实的基础。

#### 1 射频识别与二维码结合使用的优势

二维码在生产生活中为方形的图案, 一般是以点阵的形式存在, 它是使用白色和黑色相邻的小方形图案来存储商品的各种信息。在实际应用的过程中, 二维码黑白相邻的小方形特定的排列规律, 能够充分反映商品流通过程信息。基于二维码本身是纸质的特点, 其成本相较于种子本身基本为零, 经济而且实惠。但是在种子流通过程中, 容易出现破损、丢失等现象, 所以二维码更加适合在生产阶段和最后种子销

售阶段消费者购买时使用。

射频识别是时下主要的一种自动识别技术, 它对移动物品的识别准确率是非常高的, 能够追踪种子从生产一直到消费者各个环节的进行, 期间种子的物流信息会被传输到数据中心, 对提高种子的流通以及监控具有重要的意义, 它获取对象的相关信息都是自动实现的, 完全做到了无人化运作, 由于机器工作的环境限制更加小, 因此其应用范围更加广阔, 能够适应各种复杂、恶劣环境, 并在很大程度上提高工作效率<sup>[2]</sup>。

基于以上两点, 结合使用射频识别与二维码识别技术, 可以更加准确地记录与检测种子在流通过程中的各个环节。

#### 2 防伪、防窜货系统功能描述

图 1 是种子防伪防窜货流程, 它主要包括生产管理模块、销售管理模块、消费防伪模块、售后数据服务模块、市场监管环节。

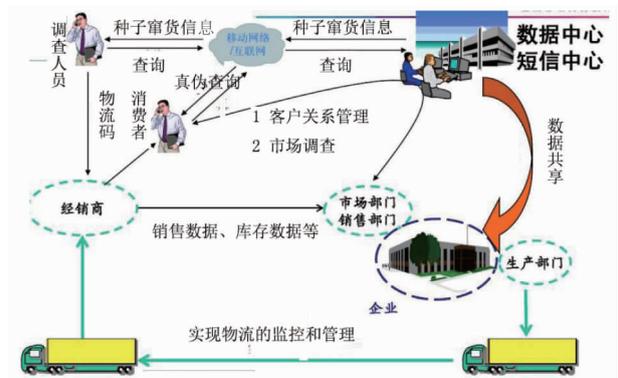


图 1 防伪防窜货流程

Fig.1 Anti-counterfeiting and anti-fleeing goods process

**2.1 生产管理模块** 在种子生产过程中, 每个种子包装袋上都会被贴上一个可供识别的识别码, 由于要具体反映种子的各种信息, 因此一般会以一维码、二维码的形式来集中体现,

**基金项目** 甘肃省重点研发计划项目(17YF1GF036); 甘肃省中小企业创新基金项目(17CX1JA107)。

**作者简介** 李小平(1974—), 男, 甘肃兰州人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 从事计算机软件及计算机应用研究。

**收稿日期** 2018-05-22; **修回日期** 2018-06-04

其中主要有种子生产信息、流通信息、销售信息等,最为关键的是种子的具体销售方向、销售管理人以及销售人之前的销售历史记录都可以被二维码详细记录,这样种子就被赋予了独有、完整以及秘密的身份特点和属性识别符。

这样一来,识别码就成为企业监控种子各个环节的重要方式,种子出库、入库、物流等信息均可快速得以查询。系统的容错率得到很大提升,商品的核查功能在各区域业务网点也得到加强,在必要时刻,商品的销售区域、产品属性等可在业务网点进行查询和匹配,查询功能具体可以通过便携式条码扫描终端来实现<sup>[3]</sup>。

**2.2 销售管理模块** 销售管理模块主要是通过二维码与各企业网络的连通实现的,不同区域的分销部门、企业结合使用二维条码技术与进销软件,可以准确掌握各个经销区域不同经销商的销售记录等情况。以此为基础,种子的销售管理系统便可以实现对种子全方位、实时、有效的监控和管理。由于销售管理同时联系了数据中心、消费者、经销商,因此通过数据中心可以了解种子仓储信息,通过经销商可以了解物流、销售等信息。这样可以为企业之后的营销决策提供理论依据,各种销售数据和报表同样可以作为往后的基础,为其提供参考<sup>[4]</sup>。

**2.3 消费防伪模块** 消费防伪模块的实现主要通过一维及二维条码。识别码中的具体种子信息在生产期间已经被加密,在没有准确扫描的情况下,二维码中的信息是不会被其他人得知的,可以有效地杜绝市场上各种假冒、劣质种子的出现。每袋种子被赋予各不相同的二维条码,且其存储的信息具有唯一的对应性,很难进行伪造,同时光学复制的方法也无法伪造。种子在出库后,数据库中心会对每袋种子上条码的物流情况进行详细登记,伪造的识别码在数据库中心是不会被记录的,并且在流通环节会被自动检测到并反馈到数据库中心进行报警<sup>[5]</sup>。此时,种子的具体销售地址会被显示出来。系统也支持电码防伪,每个种子袋上会被贴上标签同时生成一个串号,最终用户可以通过电话查询的方式对购买种子的真假进行甄别。另外,系统为了进一步加强企业与消费者之间实时沟通,促进消费者主动向企业反馈信息,成为会员的消费者可以进行积分、兑换礼品、抽奖等线下活动,一方面激发了消费者的热情,另一方面企业也能够掌握一些具体、实际、最为真实的信息,这对企业进一步开展防伪、防窜货具有重要的借鉴意义。系统对消费者查询真伪也会予以短信回复,其功能如图 2、3 所示。

**2.4 售后数据服务模块** 售后服务系统具有完善的售后服务模块,它主要通过对各种加密二维码的准确扫描,得到有关种子的具体信息,如种子的生产和属性等信息,利用这些信息对种子身份进行具体、严格的识别和确认,进一步提高公司的信誉度,保证消费者的利益不受侵害。

如果种子质量存在一些问题,到后面用户向数据库中心反馈意见时,该系统可以向用户提供信息反馈渠道,如语音电话、电子邮件、WEB 等。这些信息反馈到售后服务中心后,系统会对此记录并进行相应处理(图 4)。处理方法采用

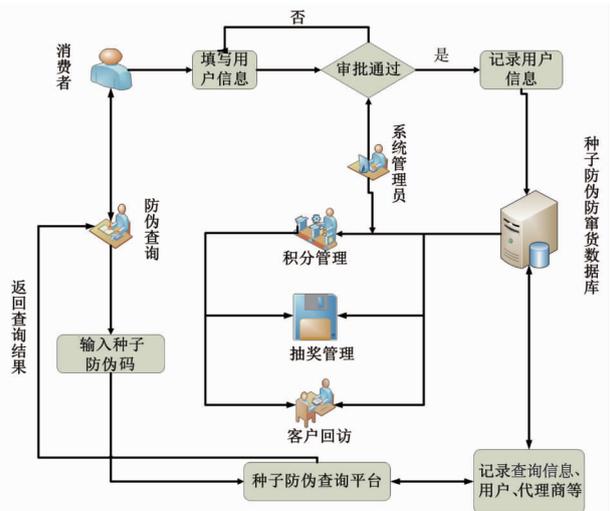


图 2 消费者反馈

Fig.2 Consumer feedback

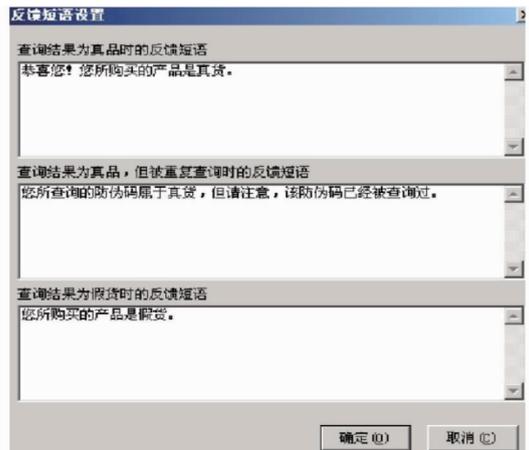


图 3 短信反馈

Fig.3 Message feedback

的是计算机电话集成技术 CTI、客户关系管理技术、产品质量管理技术等。

手机号码	查询编码	查询日期	真伪	窜货	生产日期	商品名称
13701073044	00823154125	2005-8-8 0:45:42	假货	否		
13701073044	004000006396	2005-8-7 20:00:14	真品	是	2005-8-7	清逸道3.0
13701073044	004000006396	2005-8-7 19:55:18	真品	是	2005-8-7	清逸道3.0
13701073044	004000006396	2005-8-7 19:55:06	真品	是	2005-8-7	清逸道3.0
13701073044	004000006396	2005-8-7 15:06:47	真品	是	2005-8-7	清逸道3.0
13701073044	003000007174	2005-8-7 14:52:40	真品	否	2005-8-7	清逸道3.0
13701073044	003000007174	2005-8-7 14:40:45	真品	否	2005-8-7	清逸道3.0
13701073044	002000000604	2005-8-7 14:45:54	真品	是	2005-8-7	清逸道3.0
13701073044	阿	2005-8-7 14:43:59	假货	否		

图 4 售后数据查询记录

Fig.4 Query record of after-sales data

2.5 市场监管环节

(1)完善种子袋包装流程,严格实现对每袋种子的管理。虽然一些装小袋的大袋有破损,被更换,但是小袋上的识别码还存在,因此不会对下一环节种子的检测核查造成太大影响。

(2)企业建立完善的保障制度,将识别码和企业商标整

合到一起,这样如果有人伪造、涂改仿货标签,就会侵犯企业商标权,企业可以追究其法律责任,进一步减少市场上劣质种子的存在。

(3) 将防伪、防串货码整合到一起,放到种子标签上,如果种子的防串货码遭到人为破坏,则是损坏了防伪、防串货标志,不但会对种子袋的包装造成影响,影响其美观度,而且会对种子产品的销售造成不良影响。一方面,防串货码被破坏,系统可查出防串货码,进而判断经销商是否有串货行为,便于相关人员对经销商的串货行为进行查证。另一方面,防伪码遭到破坏,消费者可能不予购买,串货商得不偿失,使串货成本大大提高<sup>[6]</sup>。

**2.6 经销商管理模块** 经销商作为消费者和市场部门以及种子物流配送的关键环节,一方面他可以通过与市场调查人员之间的沟通,实时了解到市场种子窜货信息以及假冒种子信息,另一方面可以将销售数据、库存数据等反馈到市场部门。

### 3 种子防伪防串货的解决方案

(1) 在种子包装袋上制作二维码防伪标签,能够有效解决消费者在市场以及种子网站遇到的假货问题。

(2) 种子包装袋上的二维码防伪标签,有效解决了经销商窜货难题。由于企业获得的种子是采用二维码套标形式,种子企业把对应的箱标产品标贴到产品上,先贴产品标然后贴箱标,产品出库无需扫描产品条形码,只需要扫描对应的箱标条形码即可(箱标与产品标是一一对应的,查到箱标的流向就可以查询到产品标流向,故小产品条形码标无需扫描)。

(3) 消费者通过扫描产品上的二维码可以知道产品的生

产地、生产批次和产品的基本信息,从而起到溯源的作用。企业在种子出厂前,会提前在已制作好的二维码中输入种子的产地、生产日期、重量、保质期以及种子要销售的目标城市等信息,防止窜货现象发生,后台将基本信息录入后,二维码会被扫描枪扫入系统当中,这样种子就可以出货了,消费者只要扫二维码,就可以了解种子的基本信息<sup>[7-8]</sup>。

### 4 结语

笔者将射频识别和二维码技术应用于种子行业的质量追溯和防伪防窜货,在充分利用射频识别技术的特点,即全球唯一编码、非可视、大批量、远距离快速识别等的基础上,结合二维码技术的特点,对目前种子行业出现的假冒伪劣种子进行了有效的遏制,防伪防窜货技术取得了成功,对净化、维护市场秩序提供了有力的借鉴,对保证种子行业的健康发展起到了积极作用。经过大量的实践分析表明,用户对此技术的先进性和实用性给予了肯定,具有较大的推广意义。

### 参考文献

- [1] 孙斐,俞秀文,许涛,等.二维码技术在检验报告防伪和追溯管理中的应用[J].安徽科技,2016(4):38-39.
- [2] 程富有.防伪防窜货管理解决方案[J].中国防伪报道,2009(3):23-26.
- [3] 周成全.全自动立式包装机在种子防伪、防串货中的应用[J].种子世界,2011(11):52-53.
- [4] 张生慧,宁明理,郑志华.一种应用普通盒酒防伪防窜货管理方法的探讨[J].酿酒,2016,43(3):107-109.
- [5] 冯恩东,钱虎君,郭超萍,等.种子物流监控和数码防伪信息系统的研制和应用[J].种子科技,2009,27(10):27-29.
- [6] 郭亦文.防伪防窜货信息系统的设计与实现[D].北京:北京航空航天大学,2009.
- [7] 张晟.基于条形码的防伪防窜货系统研究[D].成都:电子科技大学,2012.
- [8] 冯军,谢振明,丁一,等.种子溯源必要性及利用二维码技术的实现[J].农业科技通讯,2015(10):7-8,12.

(上接第187页)

射和转移的重要承接区,建设农产品精深加工基地,做好粮食产业、种植业和其他产业的协调全面发展,加快粮食农产品加工和销售链条的信息化、产业化步伐,高效、集约利用土地资源,形成产业集中度高、竞争优势显著的产业集群。

### 参考文献

- [1] 科技部,农业部,水利部,等.国家农业科技园区发展规划(2018-2025年)[A].2018.
- [2] 山东省人民政府.山东省主体功能区规划(2016-2020)[A].2016.
- [3] 许树柏.层次分析法原理 实用决策方法[M].天津:天津大学出版社,1988.

- [4] 邓楚雄,谢炳庚,吴永兴,等.上海都市农业可持续发展的定量综合评价[J].自然资源学报,2010,25(9):1577-1588.
- [5] 郭金玉,张忠彬,孙庆云.层次分析法的研究与应用[J].中国安全科学学报,2008,18(5):148-153.
- [6] 刘新宪,朱道立.选择与判断: AHP(层次分析法)决策[M].上海:上海科学普及出版社,1990.
- [7] 刘善庆,叶小兰,陈文华.基于 AHP 的特色产业集群竞争力分析:以赣、粤、闽陶瓷特色产业集群为例[J].中国软科学,2005(8):141-146.
- [8] 靳晓婷.基于 AHP 的资源型文化产业竞争力评价方法[J].统计与决策,2013(10):81-84.
- [9] 王敏.地区主导产业选择的 AHP 模型及其应用[J].重庆师范学院学报(自然科学版),2001,18(4):44-47.
- [10] 周碧华,吴秋明.基于 AHP 的产业集群综合评价指标体系研究[J].现代管理科学,2006(2):66-68.

### 名词解释

扩展学科扩散指标:指在统计源期刊范围内,引用该刊的期刊数量与其所在学科全部期刊数量之比。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{引用刊数}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展学科扩散指标:指期刊所在学科内,引用该刊的期刊数占全部期刊数量的比例。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{所在学科内引用被评价期刊的数量}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展被引半衰期:指该期刊在统计当年被引用的全部次数中,较新一半是在多长一段时间内发表的。被引半衰期是测度期刊老化速度的一种指标,通常不是针对个别文献或某一组文献,而是对某一学科或专业领域的文献的总和而言的。