# 基于RFID技术的商品防仿管理解决方案

****1、 RFID 系统组成和原理****

****1.1 系统组成****

　　一个最基本的RFID系统一般是由存储标识物信息的芯片即电子标签(Tag)、用于写入和读出标签数据的阅读器(Reader，也可称为读头)以及天线组成。为了能实现对标签数据的处理，还需具备相应的计算机系统支持。

　　(1)电子标签(Tag，即射频卡)：是RFID 的核心部件，它被装置于被识别的物体上，存储着一定格式的电子数据，即关于此物体的详细信息。标签类似于条码技术中的条码符号，但不同的是必须能够自动或半自动地把存储的信息发射出去。电子标签由标签天线和标签芯片组成。标签芯片是具有无线收发功能和存储功能的单片系统(S0C)，其中存储有约定格式的编码数据，用来唯一标识所附着的物体。它是射频识别系统的数据载体，具有智能读写及加密通信的能力。

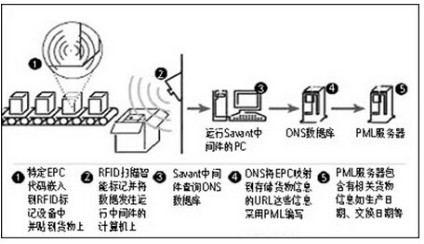


　　(2)阅读器：它能够自动以无接触的方式读取电子标签所存储的电子数据，是RFID系统信息控制和处理中心。阅读器与电子标签之间存在着通信协议，彼此互传信息。每当黏附有电子标签的物体通过它的读取范围时，就向标签发射无线电波，然后标签回送自身储存的物体信息，整个过程是非接触式的。

　　(3)天线(Antenna)：在电子标签和阅读器间传递射频信号。阅读器上连接的天线一般做成门框形式，放在被测物品进出的通道口，它一方面给无源的电子标签发射无线电信号提供电能以激活电子标签;另一方面也接收电子标签上发出的信息。在每个电子标签上也有自己的微形天线，用于和阅读器进行通讯。

****1.2 RFID 系统的工作原理****

　　RFID 系统的工作原理示意图参见图1。通常电子标签安置在物体上，阅读器通过天线发送出一定频率的射频信号;当电子标签进入阅读器的电波接收覆盖范围时，其微形天线产生感应电流，电子标签获得能量被激活并向阅读器发送识别所需的数据等信息(电子标签从接收到的射频脉冲中解调出指令送到控制逻辑，控制逻辑接收指令完成存储、发送数据或其他操作);阅读器接收到来自电子标签的载波信号，对信号进行解调和解码后送至计算机主机进行处理;计算机系统根据逻辑运算判断该标签的合法性，针对不同的设定做出相应的处理和控制，发出指令信号。



****2 、RFID 的优点****

　　RFID具有如下的优点：

　　(1)读取方便

　　数据的读取免“接触”，无需光源，甚至可以透过外包装来进行。有效识别距离大，采用自带电池的主动标签时，有效识别距离可达到30米以上。

　　(2)识别速度快

　　电子标签一进入识别场所，阅读器就可以即时读取其中的信息，而且能够同时处理多个电子标签，实现批量识别。

　　(3)容易实现小型化和多样化的形状

　　电子标签在读取上并不受尺寸大小与形状之限制。它的体积小，易封装，外形多样(如卡状、环状、钮扣形、笔形等)，可以隐藏或者嵌入在大多数材料或产品内，使被标记的货品更加美观。可应用于不同场合，使用非常方便。

　　(4)数据的记忆容量大

　　通常数据容量最大的二维条形码(PDF417)，最多也只能存储2725个数字，若包含字母，存储量则会更少，电子标签则可以根据用户的需要扩充。目前市场上生产的电子标签芯片，存储数据量最低的也有17位二进制数，远远大于条形码的数据量。未来物品所需携带的资料量愈来愈大，数据容量会随着记忆规格的发展而扩大，对此电子标签不会受到限制。

　　(5)穿透性

　　RFID在识别时能透过泥浆、污垢、油漆涂料、油污、木材、水泥、塑料、水和蒸汽等非金属材料阅读标签，不必一定与电子标签载体直接接触。数据传输使用较高的频段，利用无线电原理传输信号，电子标签即使被诸如上述的纸张、木材、塑料等包裹时仍然可以进行穿透性通讯。

　　(6)耐环境性

　　RFID在黑暗或脏污的环境之中，也可以读取数据。它对水、油和药品等物质有较强的抗污性，不像纸张一受到脏污就会看不到，甚至在恶劣环境下也可以使用，工作温度可达-25℃～+70℃，因此电子标签睿丰德肮脏、潮湿和刺目等恶劣环境下阅读的理想选择。

　　(7)使用寿命长，应用范围广

　　电子标签的使用寿命可长达10年以上，读写10万次，无机械磨损、无机械故障。

　　(8)更好的安全性

　　电子标签的编号独一无二，可以为存储数据的读写设置密码保护，还可以通过一种加密运算加入防伪识别码。只要通过联网或生产厂商的防盗识别设备如阅读器等扫描，立即可以分辨产品的真伪，具有更高的安全性。

　　(9)成本

　　电子标签价格将随着技术的发展及生产规模的扩大而降低。

****3 、RFID 在商品防伪中的应用****

********

　　防伪的原理是：将商品识别号(ID)即防伪码(它是通过硬件或软件算法进行加密)写在RFID 芯片中，这个ID 在生产、销售等所有环节中是唯一的;芯片被制作成电子标签，电子标签被附加在商品上，使它睿丰德商品不可分割的一部分。当电子标签“被迫”与商品分离时，商品的“完整性”被破坏，商品被认为已被“消费”，防伪结束。在上述环节中，通过各种技术手段保证此ID 验证过程是不可伪造和篡改的。如果验证机制被伪造，则会出现伪造的商品;如果验证过程被篡改，则导致真品被“证伪”从而扰乱市场。这样，在商品从生产、流通到消费的全过程中，都只有一个被唯一ID 标识的拥有唯一验证手段的商品存在，从而达到防伪的目的。RFID 电子标签的识别ID 数据是只读的，不可更改。为了防止造假者使用相同ID 的伪造电子标签，在防伪标签中还可以写入一个与ID 关联的也具有唯一性的隐秘信息“密钥”，用于鉴别验证过程的唯一性。因此防伪标签ID 唯一，芯片中隐秘验证信息唯一以及严格的加密认证机制，可使防伪技术长期有效。

　　国内人们常用的商品，诸如酒类、化妆品、医药保健品等中的一些名牌，假冒伪劣商品出现市场会严重影响这些名牌商品的信誉，影响国家的经济建设，其防伪很具必要性。RFID 防伪技术突破了以往防伪技术的思路，采取了一种新举措，使其具有难以伪造性、易于识别性、信息反馈性、密码唯一性、密码保密性、使用一次性等特点。利用RFID技术防伪，与激光防伪、数字防伪等相比，其优点在于：每个标签有一个唯一的ID 号码，此唯一ID 是在制作芯片时放在ROM 中的，无法修改、难以仿造;无机械磨损，防污损;阅读器具有不直接对最终用户开放的物理接口，保证其自身的安全性;数据安全方面除电子标签的密码保护外，数据部分可用一些算法实现安全管理;阅读器与电子标签之间存在相互认证的过程等。

****4、 结束语****

　　应用RFID防伪无论采用何种方式，还要确保鉴别仪器的安全问题。只有这样，才可以真正起到防伪作用。目前，我国RFID主要应用于物流管理、医疗领域、货物和危险品的监控追踪管理、民航的行李托运及路桥的不停车收费等方面。可以预测，RFID的应用会孕育一个庞大的市场，是一个新的经济增长点，它的潜力和前景将是非常诱人的。RFID技术所独有的优势，将在全球形成一个巨大的产业，值得各个领域加以关注。