

1 背景介绍

1.1 RFID 技术简介

射频识别(Radio Frequency Identification, 缩写 RFID)俗称电子标签, 广泛用于资产、人员、供应链及工器具管理等领域。射频识别是一种非接触式的自动识别技术, 它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据, 识别工作无须人工干预, 可工作于各种恶劣环境。超高频 RFID 技术可远距离识别高速运动物体, 且可同时识别多个标签, 操作快捷方便。

基本的 RFID 应用系统由三部分组成: 标签(Tag): 由耦合元件及芯片组成, 每个标签具有唯一的电子编码, 附着在物体上标识目标对象;读写器(Reader): 读取(有时还可以写入)标签信息的设备, 可设计为手持式或固定式;中间件(MiddleWare): 扮演 RFID 标签和应用系统之间的中介角色, 是应用系统和读写器间数据流入和数据流出的软件。

将射频识别技术与条码(Barcode)技术相互比较, 射频识别拥有许多优点, 如识别距离远、识别时不需要标签视觉可见、能够在恶劣环境中使用、内容可以更新、能够批量读取多个标签、可识别高速运动物品、信息量大、不容易仿制等。

射频识别技术被认为是 21 世纪最有发展前途的信息技术之一, 就目前的技术发展来看, RFID 领域处于物联网发展的最前端, 也是实现物联网的基础技术之一。RFID 技术应用领域广泛、自动化程度高, 并逐渐国际化和普及化, 如在人员出入管理、车辆管理、资产管理、生产过程管理、物流管理、货物追踪管理等等。其技术核心就是通过人为标识的方式——附加 RFID 标签, 使无论是人员、车辆、涉密介质还是货物等成为可被系统识别的目标, 通过对目标和与其相关的信息进行管理, 达到高效、科学管理的目的。

1.2 服装行业背景

在很多人眼中, 服装行业属于低技术含量的劳动密集型产业, 但事实上并非如此, 这个行业与科技发展有着密不可分的关系。从服装面料的制作到服装设计、生产制作、物流、终端销售, 任何一个环节都少不了科技力量的支撑。

所谓 RFID, 它的英文全称是 Radio Frequency Identification, 翻译过来就是射频识别, 也被通俗地称为“电子标签”。可别小看这个小“标签”, 它可是物联网时代的核心技术。一件衣服生产完毕后, 再给它贴上一个 RFID 吊牌, 这样它在出入库时就不再需开箱验货或被抽检。根据目前的技术, 使用 RFID 扫描仪, 一箱 100 件的服装在 50~100 厘米之内的读取率是百分之百, 如此一来, 整箱货品中, 每种服装有多少, 不同颜色、不同尺码是如何分配的就一清二楚了。一箱货品可一次性完成扫描, 快速通过检查, 而不必像条形码时代那样逐件审核, 可大幅提升货品的出入库效率。

同样的道理, 零售端也可获得更多便捷。在收货环节, 通过后台设置预收货的种类、数量, 不需要很多人参与, 只需简单扫描, 便可快速完成。盘点时, 将货品放在专用的盘点台上, 品种、颜色、尺码、件数, 一目了然。如果发现哪一个商品货架上没能“齐色齐码”, 系统则会通知店员补齐货品。

目前 RFID 技术在服装行业的应用越来越受到企业的重视，因为企业负责人逐渐意识到，通过 RFID 技术可以提高供应链管理的透明度和库存周转率，并有效减少缺货损失和窜货损失，还能提升门店的消费体验。有人将 RFID 对服装企业的功劳归纳为以下四点，快：物流效率高，货品交接点数快，提高物流作业效率；准：数据准，在供应链的各个环节对服装的流通数据采集准确；防：通过嵌入 RFID 芯片到服装内部，实现防窜货和防伪功效；享：通过 RFID 智能商店，提高消费者体验，通过互动和展示更多商品，快速响应消费者需求，借以提高服务水平和门店销售额。

2 方案设计

2.1 标签方案

由于服装在送到门店之前未贴 RFID 标签，需要在门店入库时对服装进行贴标，并将标签信息和服装的条码信息进行关联；标签一般有两种方案：可回收和不可回收，说明如下。

2.1.1. 标签可回收

1) RFID 带锁标签

此款标签应用在服装领域的特殊标签，它把防盗和销售管理两个功能相结在一起，通过钉子跟物品组合在一起，和现在的 EAS 电子标签类似，符合 EPC C1G2(ISO 18000-6C)标准，工作频率为 860MHz~960MHz，可在全球范围内使用。

基本参数：

封装材料: ABS

外型: 63x25x19mm，直径 3mm 安装孔

工作环境: -20°C to +55°C

INLAY 尺寸: 40x20x0.3mm

EAS 模式频率: 8.2MHz 或 58KHz

EAS 模式识别距离: 单门防盗距离>1m 数

安装方式: 钉子跟物品结合

行业应用: 服装行业、服装零售管理



该标签需要专门的工具才能取下能起到很好的防盗作用,单个成本高但是标签可重复使用。

2)PVC 吊牌标签

吊牌标签应用于服装零售管理,用粘贴,捆绑,扎带等方法跟物品结合使用,提升库存盘点效率。符合 EPC C1G2(ISO 18000-6C)标准,工作频率为 860MHz~960MHz,可在全球范围内使用。该标签是由 PVC 材料封闭,其中 RFID 的芯片将存储唯一标识以及其他更新信息。

基本参数:

封装材料: PVC

外型【可定制化】: 91x33x0.8mm, 直径 2mm 线孔

工作环境: -20°C to +55°C

INLAY 尺寸: 70x10x0.3mm

防护等级: IP67

安装方式: 粘贴, 捆绑, 扎带

客户信息: 公司 logo 印刷

行业应用: 服装行业、服装零售管理

挂标麻烦, 易取下, 成本一般标签可重复使用。

2.1.2. 标签不回收

3)不干胶 RFID 标签

不干胶 RFID 超高频标签是预先打印和写入信息后发给到服装生产厂家,服装加工后粘贴在服装吊牌上,标签信息与服装相对应。标签符合 EPC C1G2(ISO 18000-6C)标准,工作频率为 860MHz~960MHz,可在全球范围内使用。

基本参数:

封装材料:纸质不干胶

外型【可定制化】:最小尺寸 58x40mm

工作环境: -20°C to +55°C

INLAY: NXP G2IL, 尺寸 34x54mm

安装方式: 粘贴

客户信息: 公司 logo、条码等打印

行业应用: 服装行业、服装零售管理

易于贴标, 单张成本最低, 但是不可重复使用。

4)RFID 织唛标签

RFID 织唛标签用于服装生产厂家加工时缝制在服装上, 可在全球范围内使用。该标签是由服装织唛封装, 其中 RFID 的芯片将存储唯一标识以及其他更新信息。产品可应用于服装库存跟踪、盘点, 外观颜色及尺寸可根据客户需要定制。

基本参数:

封装材料: 织唛

外型【可定制化】: 60mm×45mm

工作环境: -20°C to +55°C

防护等级: IP68

与服装的固定方式: 缝制

行业应用: 服装资产类

不易贴标, 需要缝制在衣服内部, 成本高且是易耗品。

2.2 管理流程

服装门店系统要求支持 RFID 标签的单品级管理。特点是用于快速销售结算、高效盘点及防盗功能。

挂标,用于回收式 RFID 标签或退货再销售时挂标操作,可通过桌面式发卡设备(SR-3200B)或销售台内安装的“固定式读写器(SR-2414)+天线”,将待售的服装信息与重新生成的 RFID 服装标签的 EPC 进行关联后重新写入 RFID 标签的 EPC 存储区。

验货,用于收货操作时的不开箱验货,通过手持机(SR-6601 或 AT870)验货,前提是总店管理系统提供收货服装的 RFID 明细信息;如果服装在到店前未贴 RFID 标签则需要先贴标再用手持机进行入库验货扫描。



手持机

销售,销售台内安装“固定式读写器+天线”等设备,并可与销售系统进行数据通讯,此套设备自动识别服装吊牌上 RFID 标签信息后直接生成销售明细。销售后 KILL 标签,或标识已销售后人工回收循环使用,如果 RFID 标签在门店贴标的话,建议使用可回收标签降低成本,在服装销售后将电子标签回收,同时在销售小票上打印条码等信息,凭小票做退货处理。

盘点,店内盘点采用“手持机”,与零售系统连通后(USB、WIFI 等方式)获取盘点任务,清点后回传至零售系统。

防盗,功能可选。可通过“自动识别通道”实现防盗功能,未销售的服装经过通道时自动告警,自动识别通道安装在门店出入口两侧。