

1000 个 RFID 经典系统集成方案 141~145

方案 141:基于 RFID 技术的医疗废弃物管理系统

1.项目背景

医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。医疗废弃物含有大量致病微生物及化学药剂，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等危险特性，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至上千倍。

目前中国医疗废物的管理体系很不完善，医疗废物的环境污染问题没有从源头得到控制。我国每年医疗废弃物产生量达到上百万吨，但集中处置率却仅为 10%，而且在管理过程中没有对医疗废物的收集、储存、运输、处理处置实行全程监管，大量的数据信息靠人工收集，采用纸质记录，不易保存，易破损丢失，查询困难，工作质量和效率完全依赖人的经验和责任心，管理质量无法得到保障，从而导致医疗垃圾混入生活垃圾或生活垃圾混入医疗垃圾的情况时有发生，造成二次污染严重威胁人民的健康，而且一旦病毒随废物流入社会，将给社会稳定和人类健康带来巨大威胁。

传统的监管模式已经很难满足监管要求，人为无意或有意的疏漏行为造成医疗废物事故时有发生，全国不断发生的此类事件在不停的为我们敲响警钟。探寻一种新的医疗废物监管系统，来实现对医疗废物更安全、更高效的监管具有重要意义。

2.项目内容

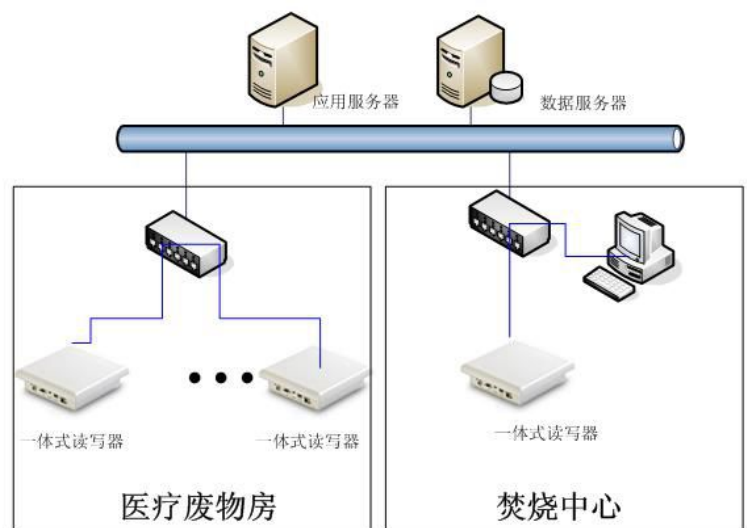
RFID 无线射频识别技术是既条码之后又一引起自动识别领域变革的新兴高科技技术，其利用无线电磁波的穿透性，远距离传输和高速数据交换的特性，通过特定的协议，来实现对标识物品信息自动识别的技术。在对目标物体的识别中，相对目前被广泛使用的条码技术而言，RFID 技术具有本质上的优势：可无线远距离读写,可穿透性读写,可在高速移动的状态下读写，存储更多的数据,可在恶劣的环境下使用等等。因此，RFID 技术在众多的自动识别领域彻底的颠覆了传统的管理模式。

通过对医疗废弃物管理流程的研究，以 RFID 技术为核心，构建基于 RFID 技术的新型医疗废物管理系统，对医疗废弃物的收集、转运、销毁过程全程监管，杜绝可能出现的漏洞，切实防止因医疗废物在收集、转运、销毁过程中传播各种病毒和其他致病菌源的污染途径，实现医疗废物从收运到分检、利用、处理、处置全过程跟踪智能管理，同时，降低废物流向管理统计工作的强度，提高统计数据的科学性和准备性，使医疗废物管理工作进一步规范化和信息化，提高医疗废物的监管水平。深圳市铨顺宏科技有限公司作为 ThingMagic 代理商，在中国积极发展物联网的环境下，专注于为客户提供 UHF 超高频 RFID 模组，超高频 RFID 读写器，RFID 手持终端等，满足远距离、多标签、低功耗、小体型、工业级的专业、高性能 RFID 设备。铨顺宏科技作为 RFID 领导品牌--Trimble 旗下的 ThingMagic 代理商，提供 ThingMagic 全系列产品，

3.系统设计

将 RFID 标签与盛放医疗废弃物的垃圾桶进行唯一绑定，在医疗废弃物房，将垃圾桶内盛放的废弃物信息与标签信息关联，并上传到后台系统。在废弃物到达焚烧中心时，将再次获取的废弃物信息与系统中的信息进行比对，确认无误的进行焚烧处理，否则将进行报警。

系统整体设计框架如下图：



3.1 医疗废物房

医疗废物房完成 RFID 标签与盛放医疗废弃物的垃圾桶的绑定，并在废弃物完成称重后，将称重信息写入到电子标签中。

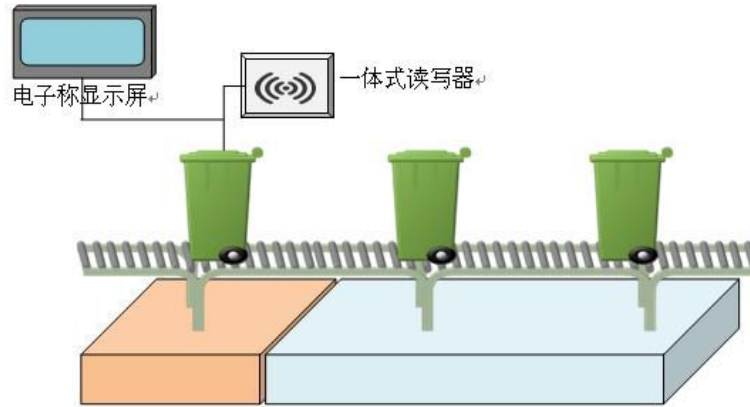


安装好电子标签的垃圾桶将与医疗废弃物一起称重，RFID 读写器读取到垃圾桶电子标签信息的同时，从称重系统获取医疗废弃物的重量，并将重量信息写入电子标签中。



3.2 焚烧中心

在焚烧中心，装有医疗废弃物的垃圾桶放上传送带，到称重位置时，垃圾桶标签被 RFID 读取到，同时会再次称重将数据回传到后台管理系统，管理系统将获取到的重量信息与垃圾桶电子标签中存储的重要信息进行比对，无误则进行后续的焚烧作业，否则报警，提示工作人员处理。



3.3 系统流程

RFID 医疗废弃物管理系统系统由智能一体式 RFID 读写器、重量采集设备、显示系统，声光提示系统、服务器、信息传递系统等组成，具体运作流程如下：

- 1、收取人员到达医疗垃圾收运点，首先由院方医疗垃圾负责人出示合法授权电子标签，开启收运交接电子流，并记录时间、地点、人员信息，并同时上传控制中心服务器，做到电子化记录。
- 2、收运方负责人出具合法授权电子标签，并记录时间、地点、人员信息，同时上传服务器。在服务器比对成功并记录以后，系统自动启动收运电子流，完成医疗垃圾的电子化交接，整个过程在 1 秒钟以内完成。
- 3、对每一桶医疗垃圾称重，并把交接双方的负责人信息，时间、地点、重量信息通过 RFID 技术写入到电子标签，同时上传服务器备案。
- 4、医疗垃圾运输分配后到达焚烧中心，RFID 系统读取标签信息，并自动进行信息对比，将比对结果上传到焚烧中心监控室，比对失败信息进行报警。

方案 142: 药店物流仓库销售药品 RFID 管理解决方案

为了药品更快捷便利的管理，通过采用 RFID 技术在药品上加装标签，提供远距离识别功能，建议采用 915MHz 工作频率的设备。保证样品的出入库管理及柜台销售管理，915MHz 标签优势在于读取距离比较远，可以在 2 米的距离上操作便签信息。

一、解决方法

通过在药品外箱和单盒上贴放超高频无源电子标签可以完成对药品库房录入及销售管理。使用 RFID 技术有助于为您节省时间、提高工作效率。这项技术能够使药品信息在工作人员的电脑设备上和您的核心业务系统之间有效流动。凯泰的药品仓库管理提供了先进的 RF 数据采集功能以及有线或无线局域网 (WLAN) 加快数据传递并优化您的仓库出入及销售管理。

药品库房管理：

- 1、首先在药品货物装箱前，把 RF 标签贴在单盒上，并根据药品的品名、型号、规格、产地、牌名、包装等划分药品货物品种，录入贴在盒上的 RF 标签内，这样就可以在对药品进行唯一的跟踪装箱管理。并同时在外包装箱上也粘贴相应的标签，外箱标签记录箱内单盒药品的所有基本信息。装箱后摆放到库房相应的位置，并做好位置记录。
- 2、在销售药品出库时，根据销售部门下的订单，找到库房内相应位置的药品箱，通过读卡器读取箱外 RF 便签内的信息验证是否出库正确。如正确即正常出库。

3、柜台销售通过读卡器读取药品盒上的 RF 信息，确认药品销售是否正确。并在后台软件记录销售信息。

4、后台系统管理：通过在药品上粘贴 RF 标签，可以对每件药品的出库、入库、盘库、月盘库、移库，采集到相应的数据。后台系统在根据采集到数据信息完成药品仓库的进、销、存管理。

二、系统构成

系统由高频有源电子标签及读卡器、计算机、系统软件等构成。

超高频无源式自贴电子标签



超高频无源电子标签

远距离读卡器



计算机

硬件基本配置：CPU P3-800MHz，128M 内存，20G 硬盘

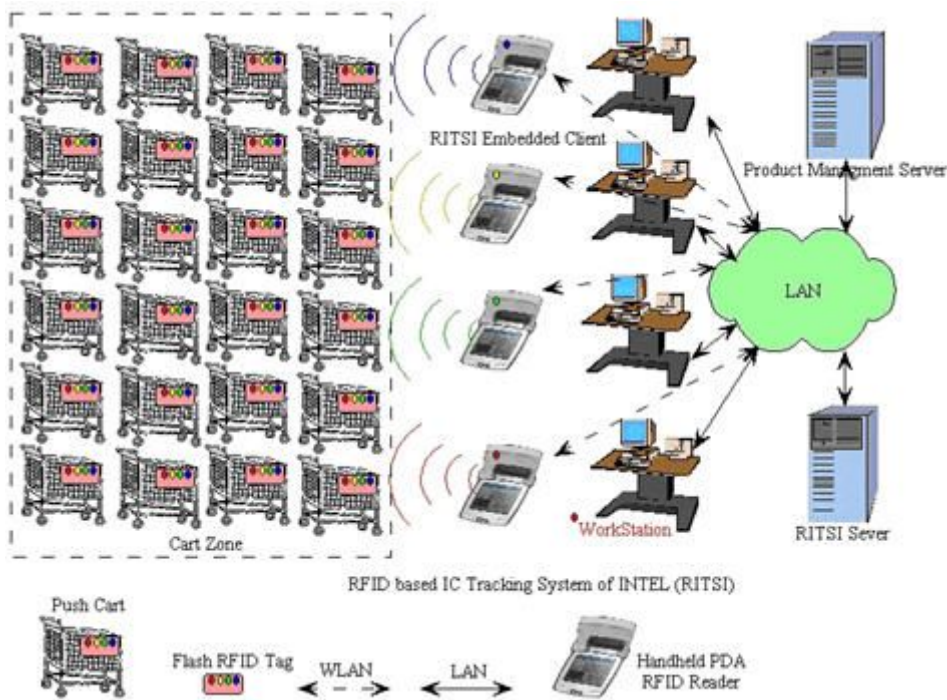
硬件推荐配置：CPU P4-1.4GHz，256M 内存，40G 硬盘

操作系统配置：Windows NT v7.0/Windows 2000 Server/ Windows XP

数据库配置： Microsoft SQL Server v2000

相应流程可参见下图：

RFID 药品管理流程



结束语

很多企业从我们的 **RFID** 解决方案中获得了巨大的竞争优势，包括：降低运营成本;通过使手动流程自动化，提高供应链的效率和可视性;减少亏损和被盗;在数据采集点更快速地做出决策;防止假冒商品的销售与流通;与您当前的信息技术实现无缝交互.同时针对您企业的实际情况进行方案整改，从而获得更高的管理收益。

方案 143:基于 RFID 定位技术的高效自动化医疗系统

RFID 定位应用背景

国内的一线城市的大型医院几乎都被贴上了看病难的标签，看病难的一大原因是因为要排队，挂号要排队、候诊要排队、打针要排队，而且在运营过程中医疗设备的使用率也是非常重要的关键点。天津小蜜蜂认为 **RFID** 定位在未来的医疗系统中将发挥巨大的作用，本文从 **RFID** 定位技术的角度来阐述这项技术是如何在医疗系统中发挥重要的作用。

RFID 定位方案设计

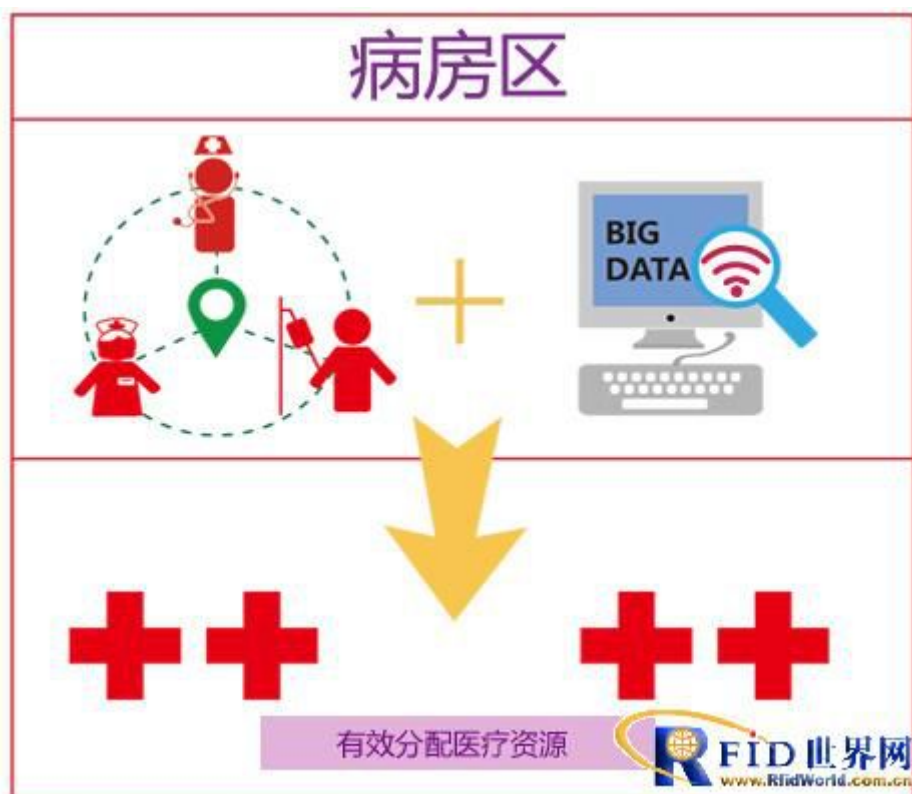
1.挂号候诊区

为每一位挂号的人员提供一个电子腕表，同时在候诊区树立一个电子标牌。电子腕表中有 **RFID** 电子标签，通过系统登记腕表会带有患者的姓名年龄等信息。候诊区安放有 **RFID** 固定式读写器，可以实时准确的进行 **RFID** 定位，通过大屏幕患者可以清晰的看到候诊区的人员分布以及每个诊室的预约人员分布，方便患者在挂号的时候自行选择。并且在显示的时候可以让人员过多的区域显示为红色，而人员较少的区域显示为绿色。通过暗示的方式可以有效的避免由于某些医生挂号过多而导致的医疗资源分配的不合理现象，让人们更为理智的选择诊室，(如某些不是非常严重的疾病不一定非要选择主任医师)提升患者的治疗体验。



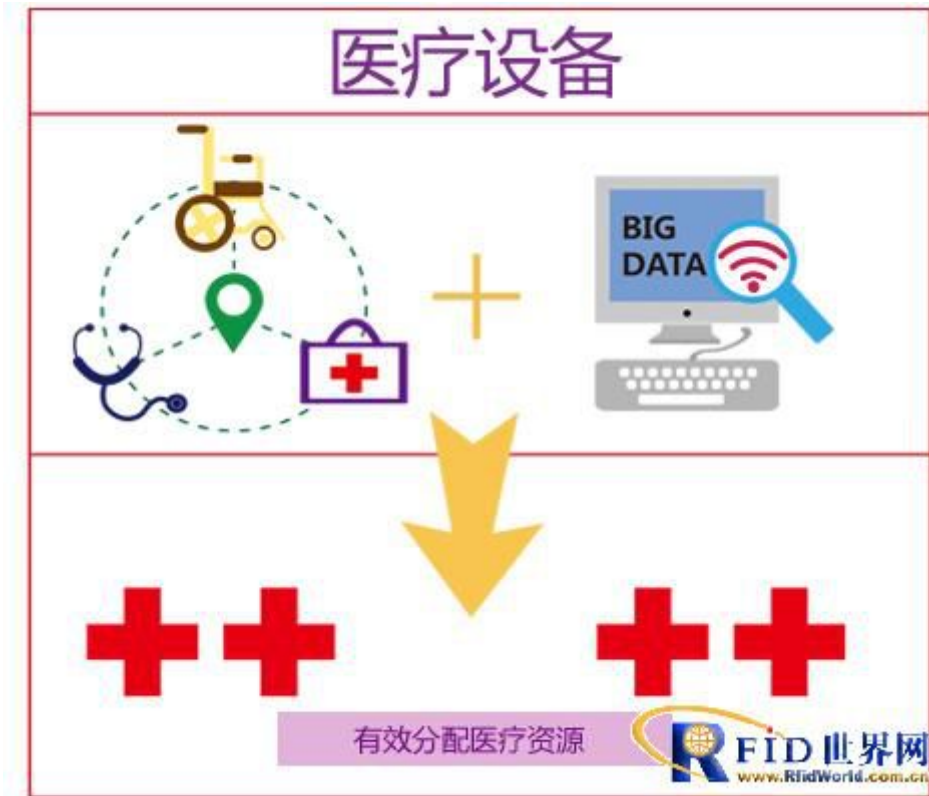
2. 病房区监控

为每位病人及医护人员佩戴电子标签，对每一位患者和医护人员进行 RFID 定位。通过可视化系统可以很清楚的看到患者与医护人员的分布情况，通过对系统进行设定，可以计算出一定区域范围内的患者与医护人员的比例，低于设定数值的时候，系统将会提醒管理者重新进行分配。同时，数据的统计与整理也有助于医院进行大数据分析，合理的进行医疗资源的分配，提升运营管理水平。



3.对医疗设备进行 RFID 定位

目前国内各医院的医疗设备管理自动化管理水平比较低，医疗设备的实时使用信息无法全面的掌控。如果能够全方位的对医疗设备进行 RFID 定位，那对医疗设备使用效率的提升将会是质的飞跃。给重要的医疗设备粘贴上电子标签，和在医院中的固定式读写器，就可以实时的掌控医疗设备的使用信息和所在位置，这样就可以及时有效的全面掌控医疗设备的使用情况，同时对信息进行统计，通过大数据分析模型来判断是否购买新的使用设备或者对各个部门的医疗设备分配进行重新分配。



天津小蜜蜂认为：未来的医疗管理系统，必将会走与大数据技术相结合的道路，RFID 定位作为物联网的核心技术之一必将在未来发挥巨大的潜力。而大数据技术应用于医疗系统当中将会大大的改善我国目前的医疗状况，提升医疗资源的使用效率。

方案 144:RFID 技术的植入性医疗器械资产仓储管理系统

植入性医疗器械的库存管理一直是医院采购管理者的工作。但是，整个环节还涉及到其它的重要的功能和财务部门，包括供应商、外科医生和护士、采购。

西班牙 Ourense 综合医院通过开展理论认证，认为采用 RFID 技术的植入性医疗器械资产仓储管理系统基于两点：医疗服务管理系统的开发和针对第三方仓库的周期性监测。如果没有这两点，开发该项应用将需要更复杂、更紧急、更全面的解决方案。

RFID 技术的植入性医疗器械资产仓储管理系统



优化库存管理流程

医院接收一个产品后，RFID 仓储管理系统将该产品信息录入到特定的数据库中，并同时为每一个产品分配一个唯一的编码，该编码作为产品的特征伴随其始终(GS1 标识键、有效期、批次号、序列号等)。目前，录入数据的方式共有三种，分别为：手动将产品数据和可变数据录入系统;使用条码识读器扫描 GS1-128 条码;通过 EDI DE?SADV 报文(电子数据交换)。数据交换完成后，工作人员将信息送交 RFID 部门，该部门打印 RFID 标签，把相关信息保存在标签中，并记录到数据库中，就像将产品存放在仓库中的一个智能储藏柜中一样。

智能储藏柜

智能 RFID 资产储藏柜是一个由不锈钢制成的临时性柜橱，通过使用 RFID 技术对出入柜的产品进行管控，最多可以储藏 230 多件产品。智能储藏柜里面安置了 6 个天线，RFID 识读设备通过一个多路调制器管理这些天线。RFID 识读器识读个人 ID 后，智能储藏柜的应用程序开启，验证完成后，储藏柜打开。当门再次被关闭，一个开关激活智能标签读写器，通过使用天线来标识每件产品的使用周期。

RFID 技术实现植入性企业的库存管理

获得的信息与此前识读到的信息进行比对，更换信息或移动信息被记录，并被保存在打开该储藏柜的工作人员的一个临时文件中，文件中将记录时间、被移动的产品等信息。储藏柜每次关闭后，它对其中储存的产品清单进行 30 秒钟的更新，并将库存信息上传。

手术过程与医疗记录

如果一项计划中的手术需要仓库中的某些设备，那么，获取临床数据，使用 RFID 将患者的信息和医疗记录号输入并记录到另外一个智能标签里。手术完成后，被使用物品的智能标签将被粘贴在植入器械表上，同时，将手术中所有使用过的产品进行信息录入。该信息被储存在一个临时文件中，该文件将与记录了从储藏柜中拿出的产品信息进行核对。RFID 标签识读设备进行识读时，一旦记录了某件产品，该产品将被认作是被“消费掉”，同时，记录这一信息的表格将把该信息上传至采购部门。



核准

RFID 植入性医疗器械资产仓储管理系统每天都会运行一个对账和库存系统，识读存放在 RFID 储存柜里的产品，从而获得精确的库存信息。根据这些信息，系统对更新下一次手术需要的产品数量和使用过的产品与植入器械表中的信息进行核准。

整个流程完成后，供应商会拿到一个将在 24 小时内通过 EDI 发送给他们的需要补货的产品清单和现有库存状况的清单。当供应商获得这些信息后，补货、开发票、进货等工作也就开始了。

通过测试证明 RFID 技术是可行的，是能够被用来解决这些问题的，RFID 管理系统和技术的融合不需要投入太多的精力就可以掌握准确的信息。

方案 145:RFID 医疗管理—母婴识别系统方案

一：项目应用背景：

在医疗管理领域，对刚刚出生的婴儿，因样貌、特征相似，且不具备理解和表达能力，如果不加以有效的标识往往会造成错误识别，报错婴儿的情况发生，这对任何家庭来说都是难以接受的，因此，医院对新生儿的标识尤为重要。

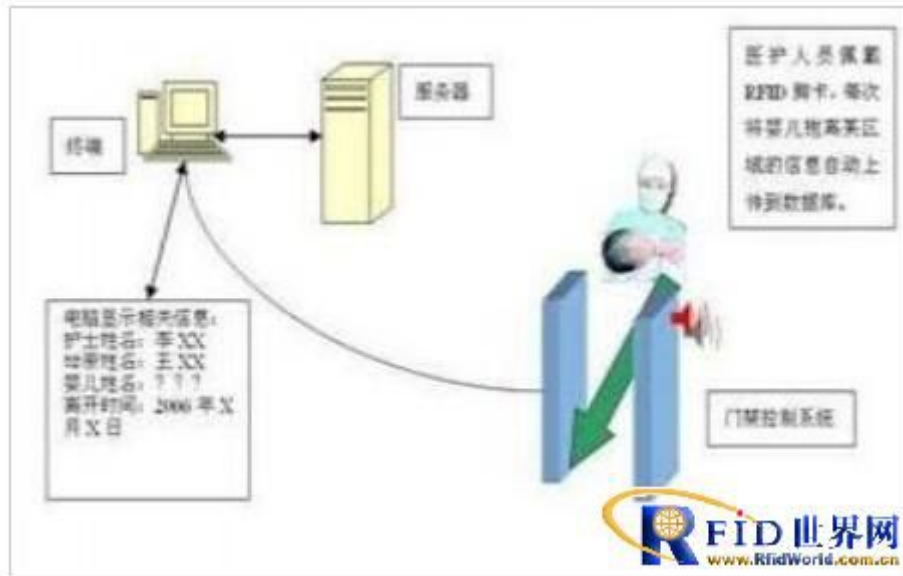
目前单独对婴儿进行标识存在管理漏洞：

- 1.无法杜绝恶意的人为调换；
- 2.对婴儿被盗情况无法发出预警；
- 3.无法对家人报错婴孩做出提示；

如何有效的避免这种问题的出现，那就是在现有管理软件中增加 RFID 技术，系统构成：

有源腕带标示、手持读写器、门禁系统等集成推行。

二：系统拓扑图：



三：实施方式：

当护士抱着婴儿离开时，婴儿腕带的识别信息必须和母亲识别信息匹配才能离开，如果信息不匹配，门禁系统将会发出警报，在可以有效防止婴儿被抱错。

防止婴儿被抱错：通过护士携带的手持式 **RFID 读写器**，分别读取母亲与婴儿所佩戴的 **RFID 母婴识别带** 中的信息，确认双方的身份匹配，防止出生时长得都差不多的婴儿被抱错。

婴儿防盗：需要在各个监护病房的出入口布置固定式 **RFID 读写器**，每次有护士和婴儿需要通过时，通过读取护士身上的 **RFID 身份识别卡** 和婴儿身上的 **RFID 母婴识别带**，身份确认无误后监护病房的门才能被打开。同时，护士的身份信息，婴儿的身份信息及出入时间被记录入数据库中。配合监控录像，保安能随时监视重点区域的情况。

除了能够大大减少婴儿抱错的可能性以外，医院还能通过 **RFID 腕带** 带来一些收益。比如，将 **RFID 腕带** 刻上姓名出生日期肖像等卖给产妇等。