

1000 个 RFID 经典系统集成方案 296~300

方案 296: 基于有源 RFID 技术的楼宇人员定位管理系统

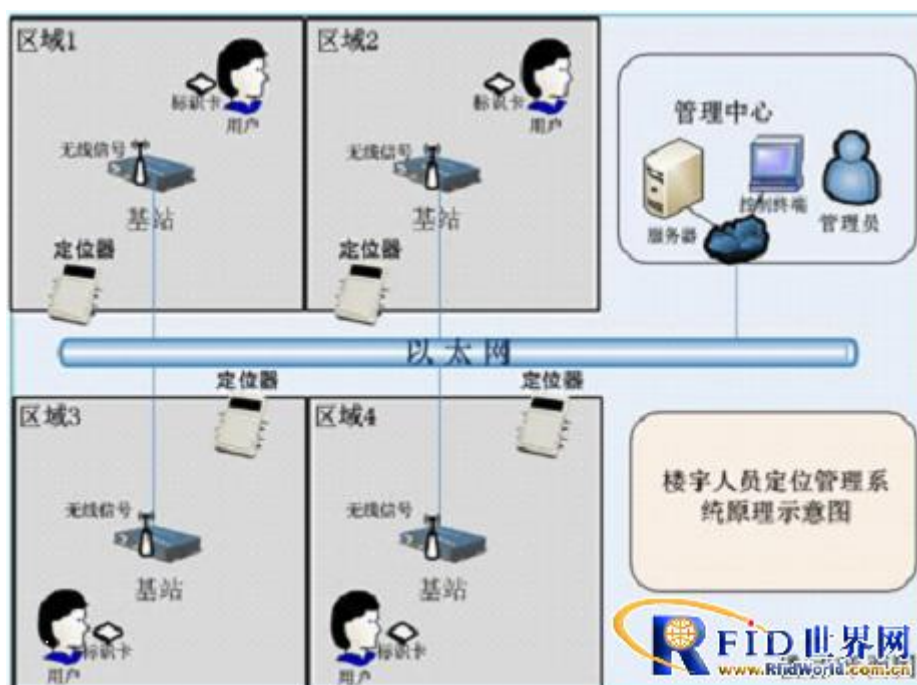
1. 系统简介

随着信息技术的发展，各大企业对办公场地安全保密的要求越来越高，对员工工作监管力度的逐渐加大，办公楼宇内的人员定位管理系统渐渐被提到各大企业信息化管理的规划上来。北京天一众合科技股份有限公司提出的楼宇人员定位管理系统，利用有源 RFID 技术，通过定位器、标识卡及基站等终端设备，可无接触式自动快速地实现人员身份识别、实时定位、轨迹跟踪、进出门管理、工作区域规划设置以及访客管理等一系列的功能。

该套系统可广泛地应用在办公楼、工作厂区、校园、医院、社区、老人院等各种场所。系统同时可扩展对室内贵重资产、重要设备、机密文件的实时管理。

2. 系统原理

该方案主要是利用有源 RFID 技术，通过定位器、标识卡及基站等终端设备，利用 RFID 无线通信技术将标识卡信息传输到基站，基站将接收到的无线信息上传到后台监控中心，根据软件系统中设置的区域信息进行人员位置分析，实现定位。从而实现对楼宇内人员的身份识别、定位跟踪和轨迹查询等功能。



3. 系统功能

身份识别

通过给楼宇内不同人员配备不同的身份标识卡，系统可以对不同类别的人员进行身份属性管理，通过身份识别授权或规定人员不同的权限或管理措施。

实时人员定位

针对楼宇内人员流动情况分区域管理与监控，系统能够根据不同人员佩戴的射频卡信息，实时显示人员的位置及状态信息，并且配合使用定位器，系统可精确定位到楼层，房间和走廊等。

进出门管理

系统可实时判断人员进门或出门的准确时间，记录人员进出门的信息。如设定异常时间或异常人员进、出门的规则，系统一经识别异常行为，将自动记录并报警。

实时区域汇总

可实时显示监控区域的人员分布情况，实时显示人员的位置及状态。显示区域信息，实时更新信息。包括区域历史信息纪录查询。

报警管理功能

超时报警

对指定人员设置，在某些指定区域内停留不得超过指定时间，如果超过指定时间就会报警，可以限制楼宇人员在指定区域的停留时间。

区域禁出禁入报警

针对不同的楼宇内人员，对某些重点区域设置禁入/禁出设置，如果有不相干人员非法进入/进出指定区域则马上报警，提醒相关管理部门采取行动。

访客管理

外来访客可在门口登记处，刷身份证自动将信息登记系统，登记人员可发给访客一张访客卡，该访客卡与身份证信息关联。访客持访客卡，系统可实时监控访客在楼宇内的位置。一旦访客进入禁入区域，系统将时报警，自动发送该客短信“XX 区域禁止入内”。

资产管理

为办公楼内的贵重资产或设备安装资产防拆卡，可实时监控资产的位置及状态信息，一旦被非法稳动，系统将自动报警，并跟踪该设备的移动路径，通知相关的管理人员及时处理。

4. 应用案例

北京某政府行政单位食堂工作人员定位监控项目

成都某机房人员定位及资产监控管理项目

航天某院所人员进出及设备主动监管项目

廊坊某机房人员定位监控管理项目

北京密云某学校校园出入口考勤系统

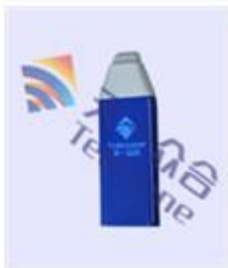
北京某保险公司机房人员定位管理项目

.....

5. 应用产品



TZTF-8016 人员标识卡



TZTF-8023 学生卡



TZTF-8019 标准小卡



TZTF-8122 腕带卡

方案 297:RFID 电力资产管理解决方案

RFID 电力资产管理系统是深圳市玖坤信息技术有限公司面向国家电力固定资产管理而开发的适用于电力资产盘点、跟踪、巡检、维护的信息化系统。该系统基于物联网 **RFID** 技术，充分利用了 **RFID** 技术的无线远距离识别、批量识别、指定数据查询、适用于室内外复杂环境等优势，为电力资产实现信息化管理提供技术保障。

第一章 项目背景

随着 21 世纪数字信息化时代的到来，人们已经非常重视运用网络环境以及数字化技术进行信息交流和信息管理;智能化管理模式已经成为企业发展的重要组成部分。众多成功企业借助各种数字技术，帮助企业改善传统的经营管理模式，提高企业的经济效益，使企业和社会竞争中占据更加有利的地位。

电力是国民经济的支柱产业之一，同时也是非常典型的资产密集型行业，通常一个省公司的资产总量就有数百亿乃至上千亿元，并且其中 99% 属于生产经营性资产。电力同样也是非常典型的流程型行业，其所有的生产经营活动均围绕其资产的正常运作而展开。因此，企业资产管理之于电力行业的重要性要远远大于其他离散型生产企业。例如，资产管理在电力行业的 ERP 中就是一个必不可少的重要组成部分，而对于离散制造行业而言，则未必如此。

在能源价格不断高起，市场竞争日趋激烈的今天，电力企业面临的经济效益压力日益增加。如何更加有效地降低成本，从企业内部挖掘市场竞争力，提高资产的投入产出率也就显得更加重要。因此，电力行业的资产管理早已不再仅仅停留在对资产存量的跟踪管理层面，而是全面面向从构建到日常维修维护，直至报废的整个资产生命过程。资产运行正常对于电力行业而言实可谓命脉之所系，而如何在确保资产运行状态的前提下，降低资产的维修维护成本，是电力企业挖掘内部潜力提高经济效益所不容回避的问题。

进入 21 世纪，信息系统对于企业管理的作用已毋庸置疑。经过几十年企业信息化的实践，许许多多的经验教训说明，企业的信息化不仅仅包括软件、计算机和网络，缺乏高质量的现场数据，功能再强大完美的信息系统也难以发挥其应有的作用，而陷于“英雄无用武之地”的尴尬境地。因此，数据采集技术在企业信息化中的重要性，越来越得到认同和重视，对于企业资产管理系统而言也是一样。

第二章 RFID 技术介绍

2.1 RFID 概述

RFID 技术作为智能卡应用技术的延伸，在企业智能化管理模式中有着不可替代的作用。电子标签(Tag)又称射频感应器，一般带有天线，存储器与控制系统的低电集成电路，它可以存储需要识别传输的信息，是标识人员和物品，以方便辨识、跟踪和记录的工具。RFID 射频识别技术能在外力的作用下，将存储的信息发射出去。电子标签具备智能卡的信息存储量大、易识别、信息无法仿冒等特征；还具有非接触式读写、数据读写速度快、提供多重加密方式使信息存储更安全等特点；并且信息的存放格式相对 IC 卡和磁条卡也更为简单。电子标签良好的物理特性也为在各种任意形状的商品中使用成为可能。由于电子标签具有上述优点，因此，作为一种信息存放载体可以起到标识识别、商品防伪、物品管理等作用。

2.2 RFID 工作原理

RFID 技术的工作原理是：解读器通过接收标签发出的无线电波接收读取数据。射频系统有主动系统和被动系统。最常见的是被动射频系统，解读器将加密数据载波信号经发射天线向外发送，在其周围形成电磁场；电子标签进入发射天线工作区域后从电磁场中获得能量激活标签中的微芯片电路，芯片将电磁波进行转换，然后发送给解读器，解读器把它转换成相关数据。控制计算器就可以处理这些数据从而进行管理控制。而在主动射频系统中，装有电池的电子标签只能在有效范围内活动。

2.3 RFID 的工作频率及应用范围

射频识别系统的工作频率主要有 125KHz、13.56MHz、433MHz、860～960MHz、2.45GHz 等，允许的最大发射功率电平和频率分配因国家和地区的不同而有所不同。其中 125KHz 系统主要应用在动物识别和商品流通等领域，13.56MHz 系统一般应用在公共交通和门禁系统等领域，其识别距离较近，一般为几厘米到几十厘米，采用特殊制作的天线最大识别距离为 1.5 米左右。在 UHF 频段，系统的识别距离远，可从几米到几十米。433MHz 频段主要用在集装箱跟踪管理；860～960MHz 频段主要应用在物流供应链、仓储管理、资产安全管理等业务中。2.45GHz 系统被动式系统(无源标签)一般可提供几米左右的识别距离，主动式系统(有源标签)也可以达到几十米的识别距离。

2.4 RFID 技术特点及优势

- 1) 读取方便快捷
- 2) 识别速度快
- 3) 数据容量大
- 4) 使用寿命长，应用范围广
- 5) 标签数据可动态更改
- 6) 更好的安全性
- 7) 动态实时通信

第三章 电力行业资产管理应用需求及解决方案

3.1 需求概述

在电力设备资产管理中，需要采用自动识别技术的应用主要有：固定资产管理、资产全生命周期跟踪和设备巡检与维护。其中：在固定资产管理中引入 RFID 无线射频系统，采用手持终端，最好是支持无线数据通讯的手持终端，不仅可以大幅度提高工作效率，节省人工成本，更可以避免人工盘点中无法避免的各种差错，让企业更加准确地掌握固定资产的存量和分布状况。这一点在国家对国有资产的监管越来越重视，以及企业资本运作越来越频繁的今天显得尤其重要。

系统结构图如下：



3.2. 固定资产管理

固定资产管理统针对不同流程分为几种分系统：

资产日常管理

固定资产盘点

资产进出管理

资产维修管理

折旧报表管理

3.3 资产全生命周期跟踪管理

3.4 设备巡检及维护

设备的巡检和维护属于设备状态的维护管理，与固定资产盘点和资产的全生命周期跟踪管理不同，但由于涉及资产状态的变化，又与全生命周期跟踪密切相关。设备巡检及维护旨在检查设备的运行状态，及时发现隐患提前处理，以避免隐患发展成故障导致更大的损失。巡检人员在发现设备隐患之后，需要将相关的情况及时、准确、清晰、完整地报告上来，相关部门将根据报告所提供的信息组织安排维修人员前去维修，排除该隐患。

方案 298: 基于 RFID 的生鲜仓储解决方案

目前，市场竞争日益激烈，提高生产效率、降低运营成本,对于企业来说至关重要。仓储物流管理广泛应用于各个行业，设计及建立整套的仓储管理流程，提高仓储周转率，减少运营资金的占用，使冻结的资产变成现金，减少由于仓储淘汰所造成的成本，是企业提高生产效率的重要环节。RFID 无线射频技术的引入，将使得企业仓库管理变得

透明且工作效率更高。将电子标签封装在条形码标签内，贴在每个货物的包装上或托盘上，在标签中写入货物的具体资料、存放位置等信息。同时在货物进出仓库时可写入送达方的详细资料，在仓库和各经销管道设置固定式或手持式阅读器，以辨识、监测货物流通。

一、系统设计

1、入库

在生鲜进入仓库前，工人先将 **RFID** 电子标签贴在包装箱盒上，成批装箱后贴上箱标，需打托盘的也可在打完托盘后贴上托盘标。包装好的产品由装卸工具经由 **RFID** 阅读器与天线组成的通道进行入库，**RFID** 设备自动获取入库数量并记录于系统，如贴有托盘标的，每托盘货物信息通过进货口读写器写入托盘标，同时形成订单数据关联，通过计算机仓储管理信息系统运算出库位(或人工在一开始对该批入库指定库位)，通过网络系统将存货指令发到仓库客户端(或叉车车载系统)，叉车员按照要求存放到相应库位。入库完成后，系统更新库存资料，并标注各批次货物的库位信息。

2、出库

物流部门的发货人根据销售要求的发货单生成出库单：即根据出库优先级(比如生产日期靠前的优先出库)向仓库查询出库货物存储仓位及库存状态，如有客户指定批号则按指定批号查询，并生成出库货物提货仓位及相应托盘所属货物和装货车辆。领货人携出库单至仓库管理员，仓管员核对信息安排叉车司机执行对应产品出库。叉车提货经过出口闸，出口闸 **RFID** 阅读器读取托盘上的托盘标获取出库信息，并核实出货产品与出库单中列出产品批号与库位是否正确。出库完毕后，仓储终端提示出库详细供管理员确认，并自动更新资料到数据库。

3、盘库

工作人员可采用手持阅读器定期盘库，近距离读取货物标签信息，并与后台管理系统比对，人工盘点库位货物品种、数量、生产日期是否与后台系统一致。如不一致，可现场对系统信息进行修正。此盘库方式可将企业盘库时间缩短 **85%**的时间，大大提高了工作效率，同时还可增加盘库的周期。



二、系统流程：

- 1、登记安装 RFID 标签
- 2、制发标签
- 3、检货区验货
- 4、商品进库
- 5、商品分区放置
- 6、RFID 仓储物流管理系统商品查询、统计、查找
- 7、商品出库
- 8、出库验货
- 9、标签回收

三、系统总结分析

基于 RFID 方案的仓储物流应用，RFID 技术有引入，彻底改变了仓储物流传统的人工操作模式，极大的提高了仓储物流过程中数据的准确性及时效性。RFID 标签具有 ID 唯一识别特性，从根本上避免了人工操作造成的失误，以及失误带来的不必要的损失，从而提升了企业工作效率，节省了企业的成本，创造更多利润。

四、RFID 仓储物流系统解决方案具有以下优点：

1. 系统可靠性高，出错概率远小于人工操作。
2. 便于流动管理，实时监控。
3. 提高工作效率，减少人工记录等多余动作。
4. 减少多余操作人员，缩减成本支出。
5. 数据保存完成，不易丢失，同时又方便查找，便于可追溯性管理。

方案 299:RFID 可视化老人看护系统

背景资料

根据报道，截至 2009 年底，中国 1.67 亿老年人中，80 岁以上的高龄老人 1899 万，其中多数人逐步进入半自理或不能自理状态。民政部部长李立国说，城乡老人家庭中，空巢家庭超过 50%，部分大中城市达 70%。而养老机构床位占全国老年人口 1.59%。

加大资金投入，满足老年人的养老服务需求是今后我国推进社会养老服务体系建设的重点任务之一。为此，我国将建养老服务补贴制度。对于低收入的高龄、独居、失能等养老困难老年人，经过评估，采取政府补贴的形式，为他们入住养老机构或者接受社区、居家养老服务，提供支持。

实现老有所养的几种办法：居家养老、日托养老和机构养老。欧美发达国家在照顾居家养老的“空巢老人”方面想出了很多妙招。如：德国安排大学生和“空巢老人”合住，帮助老人做晚餐、清扫房间，陪老人看电视、聊天、散步、外出采购；日本东京通过技术手段监控居家养老“空巢老人”的日用水量，每天向其子女的手机发送老人的用水信息，让他们第一时间了解父亲或母亲的生活状况；美国使用传感器记录居家养老“空巢老人”在浴室、厨房和卧室的活动，其子女通过个人电脑就可及时发现家中是否有异常情况。为了体现儿女亲情，日本提出“一碗汤距离”孝心理念，告知子女与老人居住距离不要太远，以送过去一碗汤而不凉为标准等等。

看护系统分类

1986 年国际慈善机构(HTA)根据老年人的生理和心理的健康状况将老年住宅分为七种类型：

- A 类：富有活力，生活完全自理的退休人士和退休前老人居住的健康住宅。
- B 类：生活基本自理，需要少许监护和帮助的健康老人住宅。
- C 类：提供全天监护和最低限度的服务和设施的健康老人住宅。
- D 类：专为体力虚弱而智力健全，但不需要护理和监护的老人住宅。

E 类：专为体力尚且健全而智力衰退并需要个人生活照料和监护的老人住宅。

F 类：专为体力和智力都衰退并需要个人监护和护理的住宅。

G 类：专为体力和智力衰退并患有疾病、受伤等的老人入住的注册医疗机构。

对身心健康 **AB** 类的被看护人，日本网野先生定义采用“主动看护装置”即可，“主动看护装置”有两个条件：

- 1、必须尊重被看护人的意见，确保其自主性。
- 2、被看护方不应处于被动，而应是通过其主动行为导致被看护的结果。

例如：带网络功能的电热水瓶。无论是接通电源还是往杯中加水，都是被看护者本人的意志，符合这两项条件。而按下出水按钮的主动行为则成为传递自己平安无事信息的手段。

对 **CDE** 类的被看护人，参考日本三重大学医学系副教授樱井信夫关于“如何确保其日常生活质量是老年人的医疗和护理的大前提”的看法，根据我们实际调查，我们认为，“被动看护装置”也有两个条件：

- 1、尊重被看护人的自由，确保其正常生活质量不会因为看护受到影响。
- 2、尊重被看护人的隐私，确保起在正常情况下的个人空间不受到过度侵犯。

例如：带摄像机的看护装置会让老人处在不安之中，所以很少人愿意安装这些服务。又如在被看护者身上安装传感器，连其心脏跳动都能监测，但这样一来，被看护者会感到很不自在。当然，如果身上不带“看护”系统难以应对突发心脏病导致死亡等紧急事态，紧急时刻挽救生命的重要性固然毋庸置疑，但同样甚至更重要的是让老年人在日常生活中感到安心，也就是看护系统要在确保其日常生活质量前提下，是要让其在毫无知觉的情况下被看护，让被看护者有一种觉得有人在牵挂自己的满足感。例如有一种“看护高手”的商业服务系统。这种系统在洗手间及浴室中装有红外线装置，一旦老人一段时间内在里面没有动静，系统就会自动向起居室中的家属发出警报，这样的服务就受到老人的欢迎。

其实，无论是“主动看护装置”，还是“被动看护装置”，最重要的是能够建立起“对面接触”。现实生活中人与人的见面称为“对面接触”，与此相对应，通过网络及手机的画面进行的人与人之间的交流称为“画面接触”。“对面接触”的前提自然需要彼此间的信赖关系，而在繁忙的现代生活里已经变的越来越困难。而高科技所带来的“画面接触”则超越了时空限制，使延续亲密的人际关系成为可能。

在网络普及、信息泛滥的今天，人们却难以找到真正需要的信息。而能够让人们了解生活在远方的父母，了解他们的日常生活情况才是实实在在的。”这也许是目前网络看护服务正日益得到重视的原因。

系统介绍

在老人住宅内安装一套“看护装置”，通过一种合适的网络与中心 SERVER 连接。看护中心通过 SERVER 记录老人的活动情况，随时了解到老人住宅内不正常的事件，中心系统即可通过语音呼叫与老人联系了解情况，当确定不正常时即可派人 或者通知家人去处理;儿女也可以通过本系统了解到老人的详细情况。



最终产生的功能：

手机界面：可以获得当下的现场的情况，当有报告时报告到 用户、家人的手机

值班室界面：小区可以 接警、提供服务

家人电脑界面：可以上网获得当下的现场的情况和历史资料。

老人住宅的设备：

- 1 RFID 水表：实时记录发送使用水的情况
- 2 RFID 电表：实时记录发送使用电的情况
- 3 RFID 气表：实时记录发送使用气的情况
- 4 RFID 感应器：动态感应人在房间内的移动。

5 RFID 压力传感器：无线智能型的压力感应器，可以用于椅子、沙发和床的压力感应。可调整灵敏度是该产品的一个重要特点，从而减少误报率。

6 RFID 紧急按钮：无线传输，发出求救讯息

7 RFID 门磁：无线传输，发出大门状态改变讯息

8 主机：： QIANKUA-2

采用 RFID 将“水电气”三表和所有传感器、门禁等连接，免布线，方便安装。

主机内建带人工智能功能的数据分析模型，此模型可以动态下载更新。

主机采用 GPRS/CDMA/3G/LAN 等方式向中心报告事件。

方案 300:基于 WiFi 的人员定位系统(RTLS 无线定位)方案

一、RTLS 系统概述

近年来，随着信息技术在外勤人员定位管理及移动资产跟踪定位管理的应用，移动考勤系统与资产跟踪定位正在进入一个新的飞速发展时期，计算机技术、RFID 技术的不断突破给这一领域注入了新的活力，系统开始向自动化、系统化、多元化发展，从而实现使企业综合信息化、过程控制自动化、安全管理信息化、生产集约高效化，实现信息与业务之间完全融合、信息共享，将是现代企业发展的更高追求。

苏州新慧物联科技有限公司基于无线网络 Wi-Fi 的实时定位系统(RTLS)是业界最精确、最简便可行、最具成本效益的 WiFi 资产和人员跟踪系统解决方案，系统广泛应用于生产制造和供应链管理、医院系统、化工与危险品跟踪、采矿业、游乐场所、政府和军队等行业。

新慧物联的 RTLS 系统解决方案使得资产管理部门能够快速寻找资产设备和提高服务效率，使管理者减少因寻找资产设备而浪费的时间。对必须定时进行预防性维修保养的资产设备提供快速的定位寻找提高服务反应，还可以对特定人员如外勤、保安、仓管等进行定位跟踪，以便在任何角落快速找到目标。遇到紧急情况，携带有 RFID 射频标签的人员可以按下警报按钮发送信号到监控部门寻求帮助。这可减少搜索目标人员的时间，得到更快的响应。当有带有 WiFi 标签但未经授权人员进入限制区时，系统会发出信息给监控部门示警，这可有效防止不必要的意外发生，增强安全管理级别。

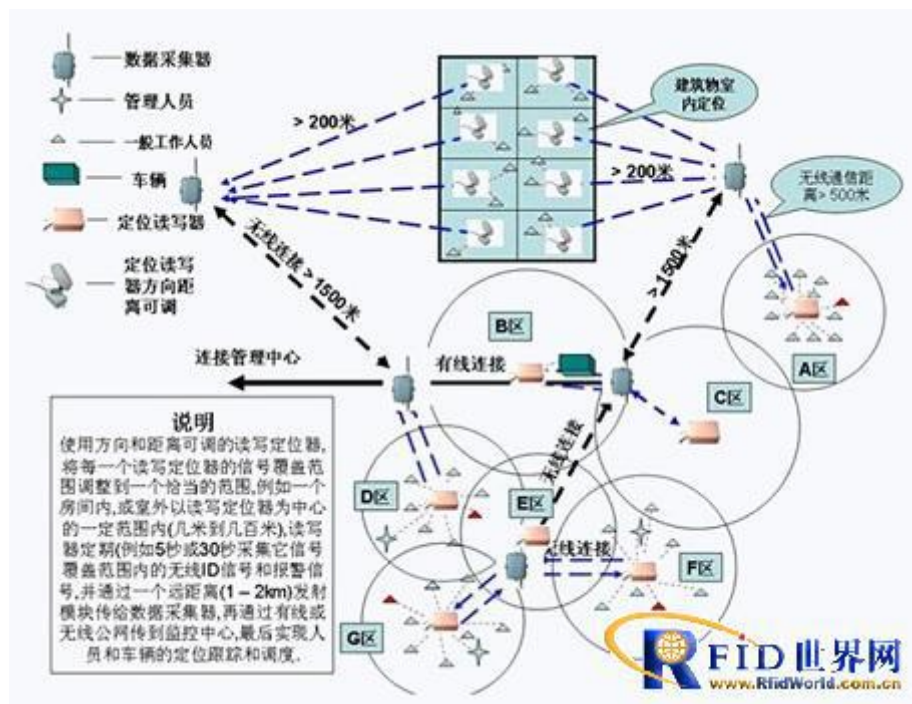
通过实时定位跟踪资产和人员的位置，可以为管理者提供显著价值的相关信息，能使各种致力于追求提高反应速度、管理水平和效益的企业受惠。

二、RTLS 系统工作原理

新慧物联科技基于 WiFi 的实时定位技术是完全建立在软件基础上，能够不断地实时监控无线网络 WiFi 覆盖区域内的资产和人员，并实现精确定位跟踪。使用者可以在

一定范围的网络上通过应用软件或者应用程序界面来接受 **RTLS** 系统实时传送的信息，对人员进行实时定位与跟踪管理，以提高安全性和工作流程；同时，能够在设施之间对设备进行精确有效地定位、管理和重新部署，优化了资产的能见度，实现最大化的利用率和投资回报率。

工作原理：无线信号强度(RSSI)方式。设备附近无线信号被记录下来，定位引擎里有无线信号的设置原型，定位引擎识别 **RSSI** 的值，并计算出地图中二维坐标，客户程序发送 **RSSI** 到定位引擎，定位引擎计算客户程序并发送定位信息给应用程序。



(工作原理如图)

三、RTLS 系统特点

1、100%基于 802.11b/g 标准，适用于现有任何一代任何品牌的无线网络设施，只需利用现有无线网络 WiFi 的网络设备(AP)，不需要增加任何额外的硬件设施(如读卡器、天线等)；

2、基于高精度算法的软件，通过定位引擎计算，定位精度在 3 米左右；

3、运行于标准企业级服务器的单个定位引擎支持企业范围部署多达 20000 个追踪对象目标和每秒对六百个对象同时进行定位；

4、开放式体系结构设计，该定位引擎可以无缝集成到现有的中间件，数据库，ERP 系统，工作流程及其他系统，能自动监测和报告；

5、通过 HTTP/XML 的应用程序编程接口和 SDK(软件开发工具包)，可加快利用第三方系统进行开发和整合应用软件；

6、企业可以通过任何互联网完成对人员或者资产的实时定位、定位历史记录，定位精度可以控制在楼栋、楼层或者房间三种级别；位置地图界面提供的实时定位信息有资产位置、最后一个位置信息的时间记录、位置移动记录和事件管理等；

7、独特的双向通讯功能，视觉和报警及短信提示；

8、安装实施灵活方便迅捷，降低成本。

四、RTLS 系统架构

新慧物联科技 RTLS 系统主要由定位引擎(EPE)、场所测量(Site Survey)、应用软件(含 Tracker、Finder、Ekahau Vision)和 WIFI 定位标签等部分组成。

五、RTLS 工作模式

新慧物联科技的 WIFI 定位标签安装在要跟踪的目标物体(资产或人员)上，定位标签周期性地发出无线信号，接入点(AP)接收到信号后，将信号传送给定位引擎 EPE,EPE 根据收到的无线信号的强弱，计算判断出该标签所处位置，并通过可视化界面，显示其具体位置，实现实时精确定位跟踪与管理。

1、现场对资产和人员定位精度最高可达 1 米，视现场环境一般可到 3 米左右；

2、每个 WIFI 定位标签都拥有全球唯一的编码，和相应资产设备和人员的信息相联，如可写入资产名称、型号、时间、归属以及人员的姓名、职务、科室部门等资料信息；

3、WIFI 定位标签每隔一定时间向 AP 主动发射信号，发射周期可由用户根据实际需要自行设置；

4、WIFI 定位标签有双向通讯及报警功能，标签携带者如遇到紧急情况，可以按下紧急呼叫按钮，向管理部门求助；同时，一旦遇到紧急情况或者工作需要，管理部门也可通过向标签发送类似于 BP 机和短信的文本信息，及时通知标签携带者；

5、用户可对 WIFI 定位标签电池实时监控；

6、用户可在软件界面，实时监控管理定位信息，如资产和人员位置、最后一个位置信息的时间记录、位置移动记录和事件管理等；

7、用户可利用软件在实地场所虚拟的设定出不同的区域，如可设置“禁止进入区”“报警区”以及把空间划分为若干虚拟的格子状房间等；

8、用户可通过实时定位系统对多达 20000 个追踪对象目标和每秒对六百个对象同时进行定位跟踪管理。

六、RTLS 系统在智能安防领域的应用

1、 电子巡更系统

传统电子巡更系统采用的是 **RFID** 技术，在巡更区域设置关键位置信息点，使用无源 **RFID** 标签，值班保安巡逻时手持读写器，读写器记录了所有巡逻路线中的位置信息以及刷卡时间，巡逻完毕后由管理人员将读写器中的资料导入电脑，通过分析软件得知该值班保安的历史运行状态，已达到监控保安巡逻时的工作状态。

实现的功能：保安人员巡查时间与巡查地点监控

* **Wi-Fi RTLS** 电子巡更系统

组建无线局域网：在巡查区域铺设 **AP**，组建无线局域网，根据关键位置监控的需要，采集位置信息，铺设 **AP**，以便更加精确查询值班保安的实时位置信息。

Wi-Fi 有源电子标签：值班保安佩戴 **Wi-Fi** 有源电子标签，在所属范围内执行巡查。标签具有以下功能：**1)**、长时间静止自动告警；**2)**、进入或者走出禁止区域自动告警；**3)**、发生紧急状况，需要支援，值班保安可以按一下告警按钮，即可实时传送告警信息至后端定位服务器，管理中心根据标签所在位置，即可马上派人前去支援。**4)**、保安如果离开巡查区域，标签也会自动向服务器发出消失告警。

后端定位服务器软件：采用可视化 **Web** 界面，通过 **Inter Net** 即可访问。通过后端定位服务器可以实时看见带有 **Wi-Fi** 有源电子标签的值班保安的实时位置信息。主要功能：**1)**、提供值班保安的实时位置信息；**2)**、自动生成值班保安的所到位置信息、时间点报表；**3)**、可以接受值班保安通过 **Wi-Fi** 有源电子标签传递过来的告警信息；**4)**、可接受值班保安长时间静止不动、进入或者走出禁止区域、擅自在工作时间离开巡查区域的告警信息；**5)**、可对值班保安的历史运行轨迹进行回放与分析；**6)**、可以摄像头联动，拍摄实时巡查画面，避免代替上岗的现象。

服务器也可以向标签发出指令信息，便于实时调遣保安，做执行任务的人员调整

* 实现功能

实时监控保安的巡查位置信息

保安历史轨迹回放与分析

避免代替上岗现象

避免保安值班时偷懒、擅自离开巡查区域现象

解决保安在紧急状况下寻求援助的困扰

保安擅自闯入非保安人员出入的区域会发出告警

根据巡查情况的变动，实时调整保安的派遣问题

2、 外来人员、车辆管理

目前的安防解决方案对于外来人员和车辆的管理比较疏忽，主要就是靠关键位置的网络摄像机监控画面，无法做到全方位全过程实时监控，存在很多的安全隐患。

* Wi-Fi RTLS 外来人员、车辆管理

工作原理：组建无线局域网：智能化楼宇(社区)一般都是由无线局域网覆盖的，不需要重新搭建，利用已有无线局域网即可。

Wi-Fi 定位电子标签与定位服务器：外来人员、车辆在保安处领取标签。**1)**、长时间静止自动告警，避免标签被抛弃和搁置的可能；**2)**、进入或者走出禁止区域自动告警，可以和门禁系统相结合，避免外来人员擅自闯入禁区；**3)**、与关键位置点的网络摄像机联动，当携带标签的外来人员走到摄像机附近时，标签向定位服务器发出位置信息，服务器接到信息后再向网络摄像机发出指令，此刻网络摄像机的工作状态被激活，即可实时拍照或者摄像，图像实时在定位服务器的界面上显示，管理人员即可实时看见外来人员的所有行为信息。**4)**、外来人员如果在监控区域内消失，标签会自动向服务器发出消失告警，以提醒管理中心有可疑情况发生。**5)**、如有因外来人员引发的案件，可以在定位服务器上查看外来人员的行动轨迹、关键地点的拍摄画面，为案件取证提供有力的证据信息。

* 实现功能：

实时获取外来人员、车辆的位置信息

关键位置点的实时监控画面

外来人员、车辆擅自闯入禁区自动报警

抛弃或者搁置标签自动报警

非正常方式离开监控区域自动报警

外来人员、车辆历史运行轨迹查看与分析

3、 重要资产追踪、防盗报警

传统的解决方案利用 **RFID** 技术，在需要管理的资产上贴上 **RFID** 无源标签，标签内存储该资产的相关信息，比如：名称、生产日期、产地、所属信息、资产的存放地点等，通过手持读写器来寻找所需物品。缺点在于：**1)**、远距离无法识别；**2)**、物品发生位置移动，管理中心不知道，也就很难在大范围里找到该物品；**3)**、物品被盗无法自动报警

* Wi-Fi RTLS 重要资产追踪、防盗报警

组建无线局域网：在需要监控的区域搭建无线局域网，根据监控物品的大小以及定位精度，确定 AP 的铺设。

Wi-Fi 定位电子标签和定位服务器：在物品上绑定电子标签，一般物品都是静止的，所以可以调整标签的发射信号频率，这样标签的电池使用会延长，最长可达 5 年之久。**1)**、在定位服务器界面上可以看见标签的实时位置信息，可以马上找到所需物品；**2)**、如果工人因为工作失误把物品放错位置，标签会向服务器自动告警提示；**3)**、对于特殊行业的物品可以利用内置无线传感模块的标签，采集物品所处空间的温度、湿度等参数信息，在定位服务器上设定参数的极限值，当标签传递过来的参数超过设定极限值，即会自动报警，提示管理人员注意此物品的安全状态；**4)**、物品被偷盗时，挪动到监控区域外，标签即会发出消失告警信息，同时标签可以和监控摄像头和门禁系统联动，摄像头会记录整个偷盗过程，同时标签触发门禁系统，将门锁死，原有的门禁卡也失去效用。即可做到防外贼也可以做到防内贼。**5)**、对于固定位置物品，可以通过内置传感模块的标签可以做到物品移动、滑落等稍小幅度的位置变化，即刻触发告警。

* 实现功能：

查找物品的实时位置信息，精确度可达 1.5 米

物品归类放置出现错误，会自动告警提示

对于温度、湿度等要求较高的特殊行业物品进行有效管理

万无一失的安全防盗报警

应用行业：农业、机场、汽车、冷链、林业、现场服务、政府、博物馆、港口和集装箱码头、零售业、公共安全等。

4、 环境安全检测

在危险的化工行业、需要极度安全保护的公共区域、石油煤矿等危险的作业环境，这些区域都需要安全检测管理的，以确保人员和资产的绝对安全性。目前主要同过 ZigBee 技术来解决，但是 ZigBee 存在通讯距离短，需要高密度布点，成本投入高，而且 ZigBee 是私有通讯协议，需要组建专网，管理麻烦。

* Wi-Fi RTLS 环境安全检测

无线实时定位系统(Wi-Fi RTLS)与无线传感技术相结合，在 Wi-Fi 定位电子标签内置传感模块或者外接无线传感器，可以实时采集所检测区域的各种参数值，例如：温度、湿度、压力、震动、速度、噪音、有毒气体的密度等，标签将数据上传至服务器，管理人员通过定位服务器可以按照要求来管理标签信息，设定所采集参数值的等级，当被监控区域的实时参数值超过系统设置的等级时，即会付出告警信息，管理人员即可根据实际情况做出即时的处理，确保该监控环境的安全性。

应用行业：公共场所，小区安全监控，石化、冶金行业对易燃、易爆、有毒物质管理以及环境检测，农业环境自动检测，智能家居

