

1000 个 RFID 经典应用案例 196~200

案例 196：阿拉斯加航空采用 RFID 电子行李牌

阿拉斯加航空为 500 位经常乘坐飞机的乘客提供高科技行李标签，加速登机办理手续。该航空公司正使用 Vanguard ID Systems 提供的 ViewTag，配备电子纸屏幕，BLE 及无源 EPC Gen2 超高频 RFID 内嵌。2016 年 11 月，该航空公司计划对使用结果进行评估，然后决定是否继续推广 ViewTag。

ViewTag 已在市场上使用了超过 10 年时间，航空公司正利用这些标签替代传统的二维码，纸质行李标签来识别跟踪乘客行李。ViewTag 是一个智能，电子，可重复使用的行李标签，该标签旨在减少乘客排队并更好定位行李。在其最初的版本中，ViewTag 使用了 NFC 及 UHF RFID 技术并配备了一个电子纸屏幕来显示乘客目的地机场的三个字母代码。而阿拉斯加航空使用的这个版本中，则配备了一个更大的电子纸屏幕，用于和智能手机通信的 BLE。这样乘客便可使用手机内置的蓝牙技术更新航班信息(航班号，目的地等)。



(Vanguard ID Systems 的 ViewTag 内置一个无源 UHF 内嵌，可用于跟踪、识别行李;该标签还配备了一个电子纸屏幕用文本及二维码的形式显示乘客航班号及终点站)

最新版本的 ViewTag 还配备了 NFC 功能，可用于在电子纸屏幕上更新航班信息。

过去几年中，Vanguard ID 一直和阿拉斯加航空的 CX 实验室(客户研究及开发团队)合作，减少航空旅行中的一些麻烦。该团队建立于 2013 年，该团队的一个项目已缩短了等待时间。该团队还测试了指纹登机登机牌及 ID 牌。目前，该团队正研究一种更好的跟踪行李移动方法。

去年夏天，该航空公司试用了 ViewTag，向 50 名员工及 50 名乘客分发了标签。阿拉斯加航空客户研究及开发经理 Loesje DeGroen 称：“到目前为止，员工及乘客都对该标签感到满意。因此，今年夏天，我们会将测试范围扩大到 500 名乘客中。”

该航空公司还提供了一个登机应用程序，500 名使用 ViewTag 的常客可以使用该应用对行李进行检查。该标签尺寸为 3 英寸*2 英寸，通过尼龙绳袋附着到行李上。由于该标签配备蓝牙模块，因此该标签可和智能手机进行通信(电池寿命 3-5 年)。

首先乘客在手机应用上登录，根据提示办理登机手续。这个动作可随时随地完成。乘客想要登记行李时，可以用应用操作，在电子屏上显示航班号码及终点站信息。这样，用户可向登记台展示信息，再无须打印传统纸质行李牌。

ViewTag 内置一个 Impinj Monza 5 RFID 芯片，未来公司还将使用其他 RFID 硬件。

航空公司工作人员也可以使用标签 UHF RFID 功能快速识别标签，并向客户发送行李位置信息。如果行李传送带上方安装 RFID 读取器，每个行李标签便可被读取。这样，乘客便可知晓更详细的位置信息。

此外，如果行李未能按预期抵达目的地机场，乘客可以接收到信息并按提示输入接收地址。这样，乘客无需在行李接收区域等待并报告这一信息。

然而，阿拉斯加航空目前仍未提供这一功能。他们仅仅使用了 ViewTag 的登记手续加快功能。

案例 197：国内某大型国际机场可疑行李跟踪

项目背景：

随着航空业务的快速发展，打击走私犯罪任务的日益严重，入境可疑行李检测处理数量持续不减的情况下，采用高科技创新手段来加强对入境行李的监管、保障入境行李的安全、提高海关工作效能已经成为机场海关的迫切需要。

目前，机场海关对可疑行李的跟踪定位处理缺乏高效的科技信息手段，而在机场行李检测场所这样一种特殊的环境里运用一种安全、可靠的自动识别系统来区分、识别、跟踪和定位可疑行李，将信息系统中的行李信息和实地场景动态的联系起来，这样才能充分发挥海关对入境行李检测、跟踪、定位、处理的作用，真正意义上实现对入境行李的检测、跟踪、定位、处理信息化。

用户背景：

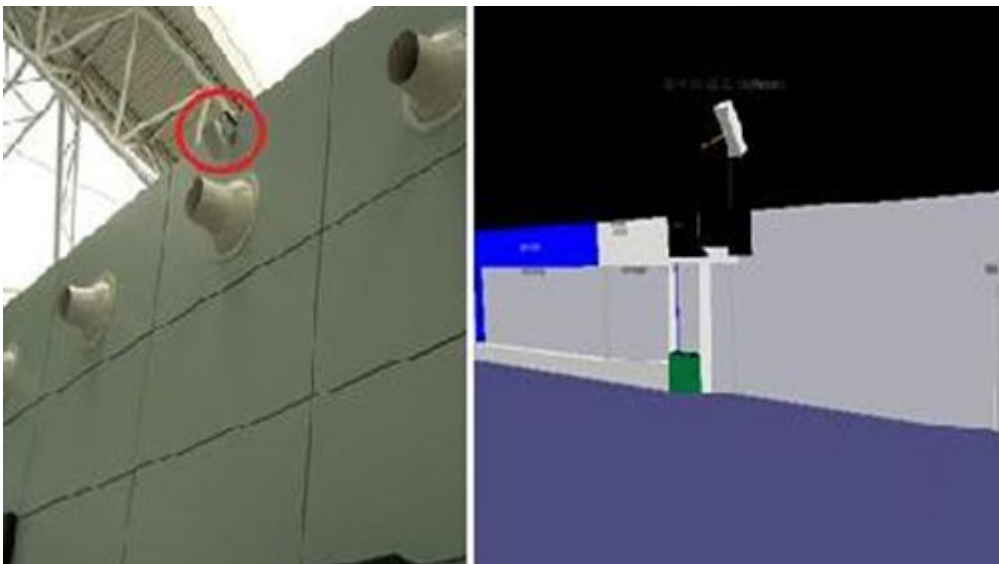
本案例最终用户为国内某大型国际机场海关。



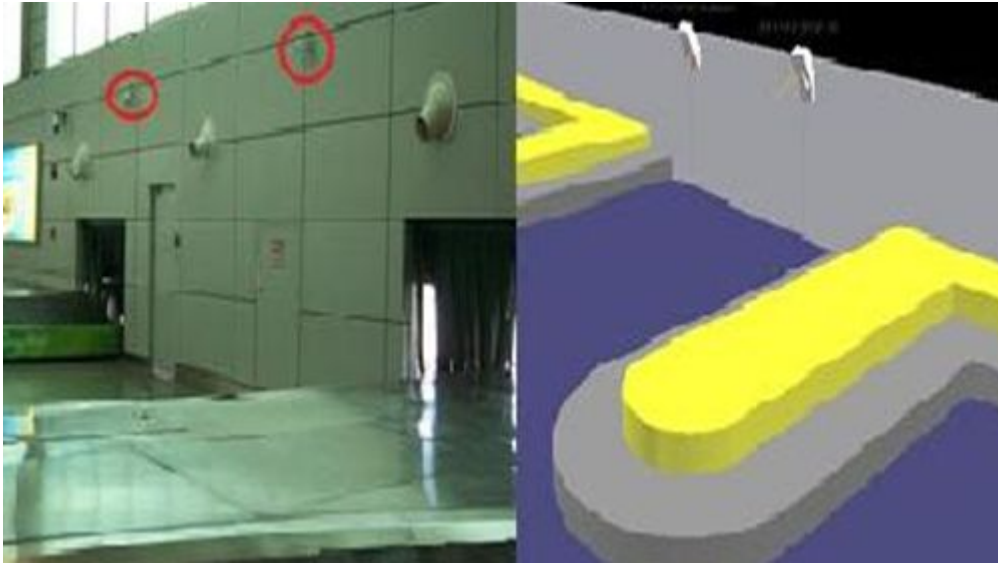
具体方案：

行李定位系统包含三部分：定位可疑行李的定位标签(Tag)，能够发射(UWB)信号来确定位置;位置固定的传感器(Sensor)，能够接收并估算从标签发送过来的信号;以及综合所有位置信息的软件平台，获取、分析并传输信息给用户和其他相关信息系统。

本案例中，整个区域共约几千平方米，根据现场实际环境和监控侧重区域的不同，被划分为两个定位单元，并连接成为一个整体的无缝定位网络，使区域内任意点都能实现高精度定位。



定位平台将标签定位数据及现场环境模型通过无线局域网发送至平板电脑，海关安检人员可以在无线信号覆盖范围内的任意地点监控可疑行李的运动状态;二次开发的监控平台设置敏感区域，当可疑行李携带标签进入该区域时发出报警信号，方便工作人员随时作出人工干预行为。



案例 198：某航天制造企业生产采用 RFID 资产管理

一、客户背景：

本客户为上海某航天制造企业，是一家集研发、制造、装配卫星支架及其附属设备的航天外围承包商，公司有 8 个分厂，生产产品配套我国生产的各类型卫星。是国内最优秀的航天研发制造企业之一。



二、客户面临的挑战：

随着我国航天事业的大步推进和生产制造精细化的趋势越来越明朗，航天制造业对生产过程中的资产管理信息化水平要求越来越高。这就有如下的挑战：

管理效率不高。物料数量和种类越来越多，管理既不方便也没有效率；

组织生产效率不高。由于制造过程为按产品组织物料、工具、人员进行生产，因而生产准备期寻找各种资源会花费大量时间和精力(据估测，一个典型产品生产过程总耗时中有 30~50%用于寻找组织资源上)；

车间监控管理难。虽然车间内已经安装闭路电视系统，但是由于录像跨度大，确定问题出现时间点是一个很耗时耗力的挑战；

车间状况监控效率不高。温湿度管理仍然停留在定时人工抄报，信息传递速度极为缓慢。

三、解决方案：

采用 RFID 技术(915MHz)对物料进行标示和信息采集，将物料 RFID 标签安装到物料上，并通过 Prodog-EAM 系统进行物料信息注册。当带有 RFID 标签的物料被移动的时候，其移动位置信息自动在系统中更新，需要该物料的可直接从系统中检索出物料的位置，提高检索效率。通过系统还提供 RFID 盘点功能，即管理人员可使用手持式 RFID 读写器对在位物料进行急速的数字化盘点，并将盘点结果上报给 Prodog-EAM 系统。总结本 Prodog-EAM 系统具有如下功能：

对精密制造部内的在制品、工具、设备、办公家具、档案等物料进行全方位的数字化管理；

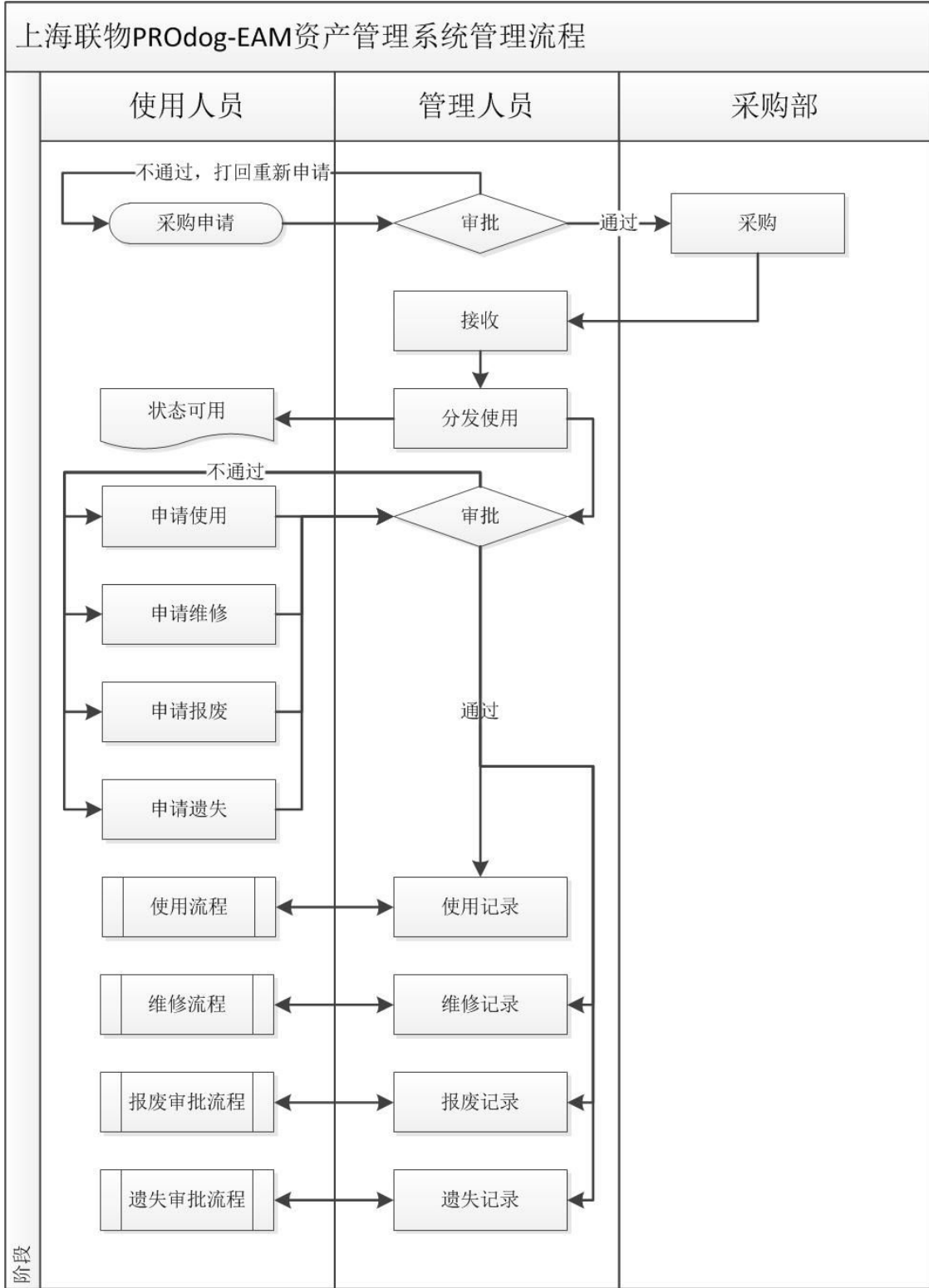
对关键物料进行在位监控，对其移动路线进行自动记录，并对非法移动进行记录并报警；

将视频监控与 Prodog-EAM 系统整合，可通过物料移动时间检索当时的视频内容以此为佐证进行物料权责追溯；

对精密制造部现场温湿度进行监控，并与 Prodog-EAM 系统整合；

与精密制造部已有的 (OA/P6) 系统对接，完成物料、人员信息互联互通。

资产管理有如下流程：



四、应用效果：

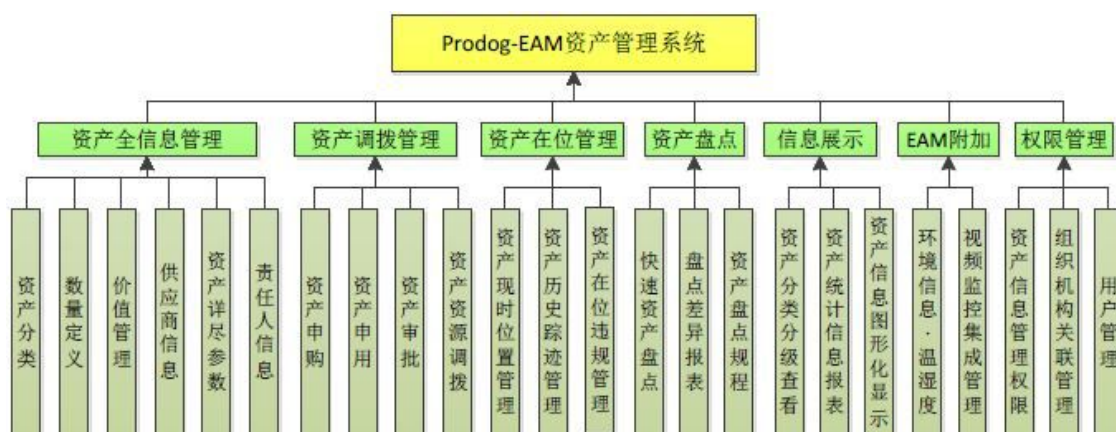
Prodog-EAM 系统目前已成功在该航天制造车间内得到了应用有如下收益：

1. 管理收益：提高企业、集团生产调度能力，优化设备与配件管理模式和管理水平，提升和改造企业资产管理流程。

2. 经济效益：通过实现企业资产最优配置和利用保障生产，降低生产成本，获得更好经济效益：

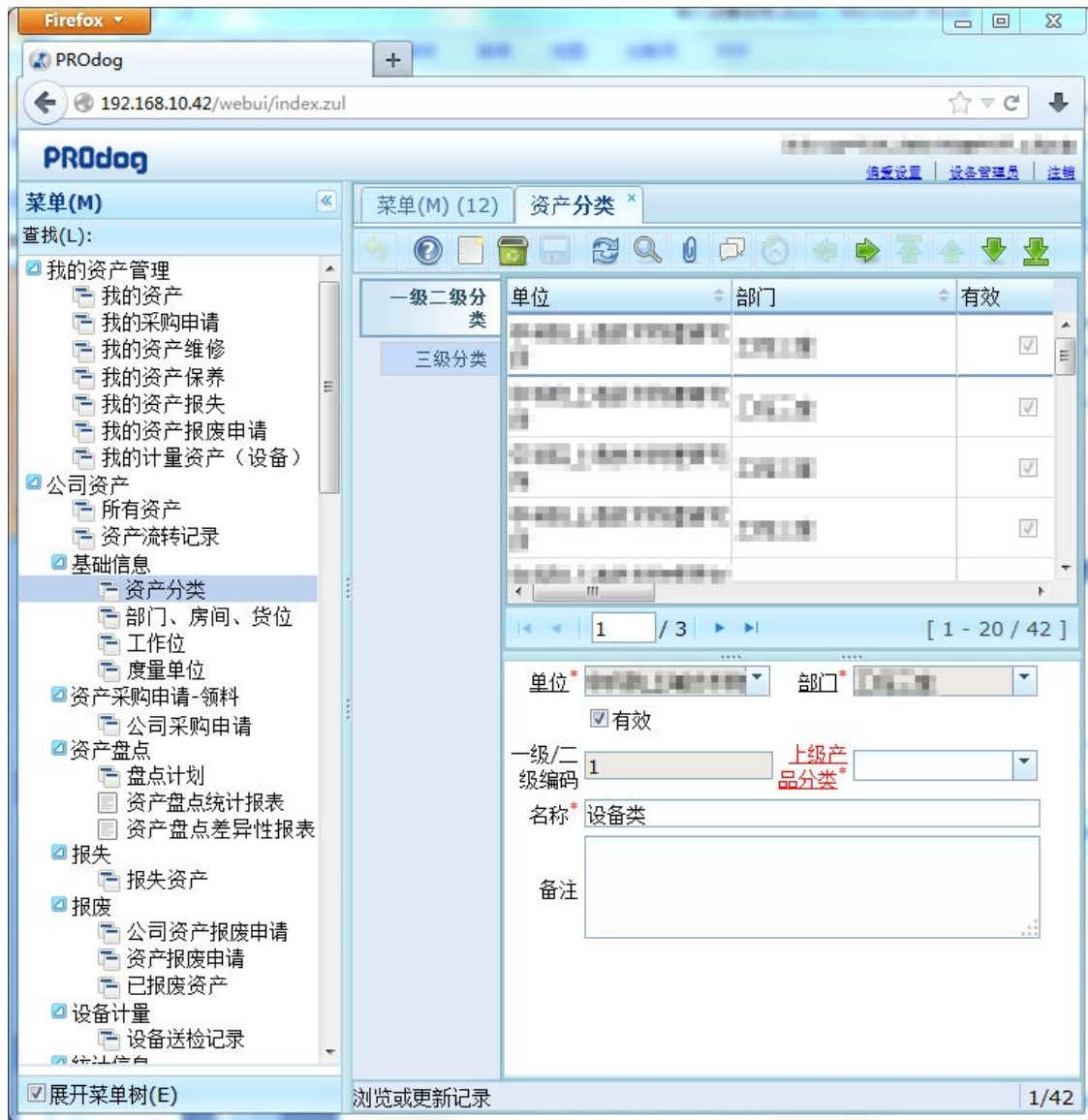
- (1)减少设备停机时间，增加生产效益 10 ~ 30%；
- (2)减少维修成本，可实现成本降低 10%~20%；
- (3)降低库存成本，可以实现库存资金降低率 10%~30%；
- (4)延长设备寿命，提高投资回报，可提高收益 10%~20%；
- (5)减少紧急采购，降低采购成本，可实现降低率 10%~30%；
- (6)增加工作时间，可提高工作效率 10%~30%。

3. 知识管理：可在生产、维修、物资、设备、采购的知识管理方面实现有效积累，并形成巨大的知识库来反向指导相关工作。

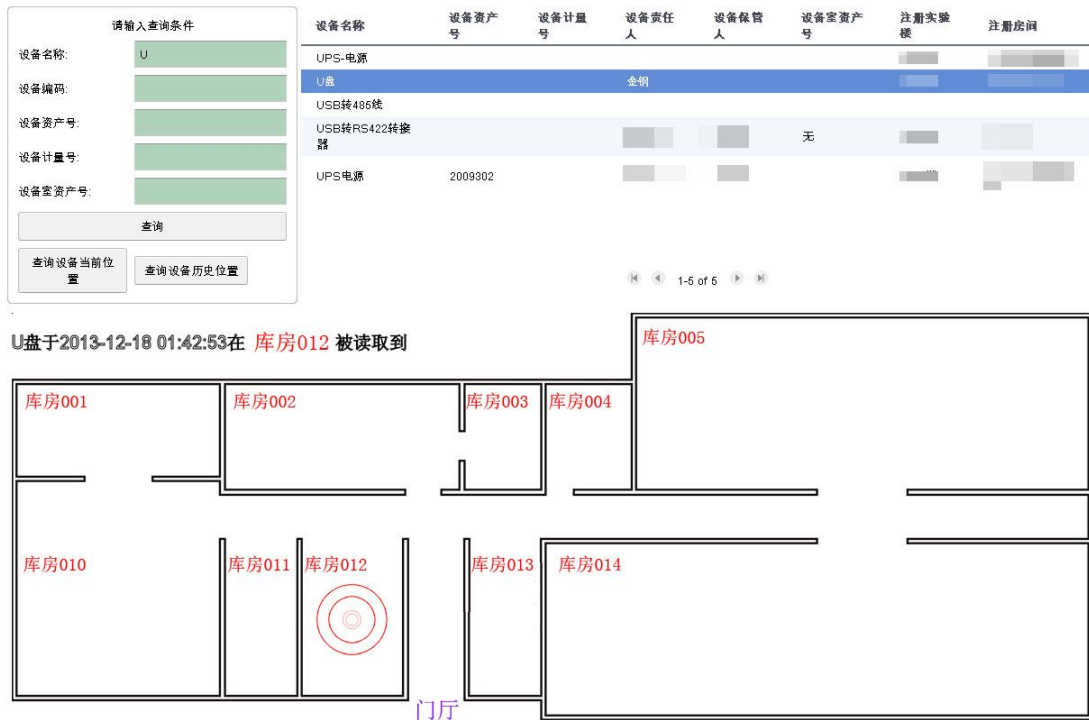


五、软件界面：

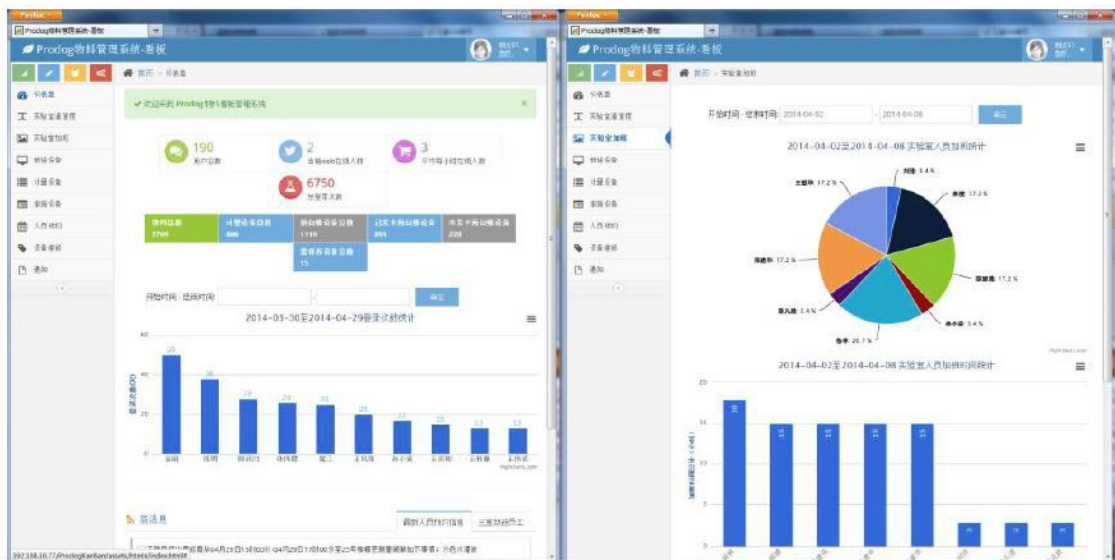
管理界面



位置追踪界面



实时看板界面



案例 199: Longest Chance 以服务的形式提供 RFID 行李处理技术

在国际航空运输协会(IATA)的监督下,作为 IATA 第 753 号决议要求的一部分,一家俄罗斯航空公司及四个机场已完成 RFID 行李追踪系统的试运行。该决议的目的是要求航空公司在 2018 年 6 月前精确监控每件行李的获取及交付。这个名为 Hand-to-Hand RFID 行李跟踪系统(HHRBTS)的解决方案是由香港 RFID 解决方案提供商 Longest Chance 提供的。为期 6 周的试运行开始于 9 月初并于上个月底结束。

IATA 的机场运营负责人 Andrew Price 称：“行李托运通常被比成工厂，但你听说过一个没有进出记录及审核的工厂吗？这就是当前行李托运世界的现状。这项跟踪协议是为了制定一个所有航空公司都必须记录的行李托运数据，从而减少误操作。”



(位于谢列梅捷沃的 T-E 航站楼的行李处理系统拥有 16 个 RFID 读取点，每个读取点使用集成双 MTI 无线 Edge 天线的 Impinj Speedway Revolution 读取器)

Longest Chance 是 Invido 集团和俄罗斯 RFID 系统提供商 ERFID 的合资公司。现任 Longest Chance 技术总监的 Vagapov 回忆道，Invido 首先联系到了时任 ERFID CEO 的他，提议合作开发一款机场行李追踪专用的云 RFID 解决方案。现在，Vagapov 继续担任 ERFID 的董事长并为 Longest Chance 提供技术支持。

Vagapov 称，涉及到基于 RFID 的行李管理时，航空行业一直有个“先有鸡还是先有蛋”的问题。机场想要这些方案，但它们却没有建设这些基础设施。

因此，Invido 设想开发一个易于安装，以服务的形式提供的解决方案，这将减少机场及航空公司采用 RFID 方案的障碍。

Price 称：“Longest Chance 联系了 IATA 并提出从登机到抵达另一机场过程追踪行李的方案。” Longest Chance 开发的这一系统保证了乘客拿到属于自己的行李并通知航空公司行李运输过程的的任何异常状况。他还说：“我们很高兴能和 Longest Chance 合作并将在安装过程中充当顾问的角色。”

Longest Chance 提供了硬件，ERFID 服务器及软件，让客户(机场及航空公司)知道行李在航空公司柜台检查的时间、行李如何运输到飞机上、有无错误发生以及抵达目的地的时间。

该技术有助减少或防止行李运错的可能性，加速行李装载的验证速度并通过减少错误概率提升客户满意度。

行李丢失是航空公司的主要成本。如果乘客找不到行李，航空公司需要进行赔偿。如果多家航空公司共同运营一条多航段航道，那么每家航空公司都需要根据其负责的里程按比例进行赔偿。这条规则并不公平，尤其是对那些负责里程最长的航空公司。

俄罗斯航空公司 Aeroflot 的行李营运经理 Pavel S. Markovich 称：“我们生活在信息时代，信息就是最重要的资源。机场，航站楼，停机坪以及捡起区域的行李追踪保证了行李处理过程不出错。如果这些信息丢失的话，因此导致的最轻后果是行李寻找时间增加。我们面临的最大的风险则是行李丢失并为乘客赔偿。”

Vagapov 称，项目试运行的目标是让航空公司和机场双方了解该技术的真实运行状况。Longest Chance 选择了四个机场。莫斯科的谢列梅捷沃国际机场 (SVO) 被选为始发站点，另三家机场则为终点站点：大型繁忙的布拉格机场，稍小的博洛尼亚机场以及非常小的塔林机场。俄罗斯国际航空公司是主要的参与航空公司。

谢列梅捷沃 T-E 航站楼安装了这一技术，使用了 16 个读取点，每个读取点使用集成双 MTI 无线 Edge 天线的 Impinj Speedway Revolution 读取器。这些读取器被安装在传动系统上行李会经过的方向上。因此，每个位置上，该系统都能检测到误传的行李。此外，SVO 机场上还安装了 16 个 RFID 打印机，但目前尚未使用过。目前大约 300,000 个超高频 (UHF) Avery Dennison 标签正投入使用。

在此次试运行中，乘客从 SVO 机场登机，目的地为其他三个机场，行李上附着行李附着标签。Vagapov 称，这些标签内置 RFID 标签，其唯一的 ID 号码绑定着终点机场信息。

一旦使用 RFID 标签标记好之后，这些行李变开始放置在密封的传动带中进行运输并最多会穿过 4 个筛分点。在每个行李 RFID 标签查询点中，软件会对行李的目的地及传动带的现有位置进行对比，从而保证运输没有出错。如果任意查询点发现行李传到错误的传送地点，被移除或者没有查询到，软件便判断传送过程出问题并向行李运营经理发送提醒。Vagapov 称：“通过这一系统，我们可以了解每个行李的状况。”该技术旨在防止任何一个包裹运输到错误的终点。Vagapov 解释说，该软件是一个基于云的多层系统。每个机场都在本地存放着数据库以应对网络中断的异常，同时软件还在云服务器上存放读取数据。他说：“本地服务器是为了提供冗余。”

每个终点机场中，行李转盘装载区域安装了 2 个集成双 MTI Wireless Edge 天线的 Speedway Revolution 读取器，一个用于读取标准尺寸行李，一个用于读取大尺寸行李(由于它们是从不同传送带运输)。行李从飞机卸载后会送到行李转盘入口，安装在那的读取器便会读取行李标签 ID 号码来标识已抵达目的地机场。同时，软件也会收集并存储行李已到达终点站的数据。这样，这些数据便可帮助发现丢失行李的上一个读取位置。

Vagapov 称，试运行结果表明该技术完美的实现了其目标。他说：“结果显示读取率已接近 100%。”

Longest Chance 及其工程师还在项目运行过程中遇到了此前没想到的一些困难。Vagapov 称：“我们低估了这些系统的复杂性。我们遇到了很多挑战，包括行李的管理未遵循通用处理流程。”该公司表示目前他们正打算在全球范围内的机场和航空公司部署这一方案并正与多家航空公司进行洽谈。

Longest Chance 公司 CEO Sergey Tsybouk 称，SV0 机场的安装共花费了 5 天时间。布拉格，博洛尼亚和塔林机场则只花费了 1 到两天时间。在这之前，Longest Chance 花费了 6 个月的合同谈判和准备工作。他说：“在技术方面，我们的系统非常灵活且易于安装。而人为因素却通常需要花很多时间及努力来搞定。”

IATA 的项目试运行目的非常简单。Price 称：“我们希望看到的是，登机及抵达终点站过程中行李运输无误，乘客能拿到属于自己的包裹。”

试运行结束后，Aeroflot 航空公司决定继续使用该技术。Markovich 称：“Aeroflot 对在行李处理过程中使用这一技术非常感兴趣。”

谢列梅捷沃机场行李运营负责人 Vladimir Gavrilov 称，莫斯科机场有意永久部署这一技术并希望各方共同进行参与。他说：“我们机场已做好使用 RFID 技术的准备，可惜该技术并不普及。我们希望航空公司能在现有系统中加入 RFID 技术使用。这样既能提升服务质量也可以节约成本。”

博洛尼亚机场的自动化技术和设备运营经理 Marco Rossetto 称，他对该技术印象良好。他解释说：“由于需要从多方或许安装该系统的许可，我们的开端非常艰难。但设备的安装非常简单且快速。”

Rossetto 表示，通过加速并提升行李处理过程速度，该技术有助提升乘客体验。

案例 200: Daher 航空将超高频 RFID 技术应用到装配线

英国航空制造业和物流公司 Daher Aerospace 正采用 RFID 技术管理循环使用的运输箱，方案提供方为 Waer Systems Ltd。方案包括附加到运输箱的无源 EPC Gen2 超高频 RFID 标签，安装在运输箱通道的固定读写器，以及用于管理数据的云软件。

Daher 的供应链循环使用项目包括 22000 个运输箱(其中，16000 个处于使用过程)，这些运输箱主要用来将发动机零件运送到装配生产线，然后将空运输箱返回 Daher，维保和清洗后循环使用。



Daher 供应链循环使用项目包含 22000 个用来运送发动机零件到装配线的运输箱。

为了适应各种不同类型的发动机零部件，公司提供了不同大小和材质的运输箱，例如金属、塑料或是木材的。发动机部件提供商需要特定类型的运输箱以满足不同客户的订单需求，如果运输箱出现问题，装配线的工作将受到制约。

先前的 RFID 系统对进出维护处的每个运输箱进行追踪，通过读取和存储数据来记录运输箱的使用状态。方案采用的低频标签只能由 Daher 公司自有系统识别，而且采用 Microsoft Excel 管理 RFID 数据，整个处理过程费时费力。

后来，Daher 更新原有的解决方案，采用无源 EPC Gen 2 超高频 RFID 标签和固定式读写器，标签的读取不受运输箱材料(无论是金属、塑料还是木材)的影响。该方案中采用的标签要求要比之前的标签更高，能够承受清洁环境，需要耐水洗以及压力水汽环境。

2007 年，Waer 为 Daher 公司提供 Waerlinx 仓库管理解决方案。三年后，Waer 为几家 Daher 客户安装无源 EPC Gen 2 超高频 RFID 解决方案，监控 Daher 的装配的包装服务，在这个过程中大约有 2000 辆 Daher 手推车被追踪。最终，Daher 选择超高频系统代替低频系统来管理所有的循环使用的运输箱。

公司测试 RFID 系统时，读取的相关数据存储在云服务器上。直到 2013 年底，正式安装部署该方案之前，对软硬件进行了详细的检查。

首先，将 Smartrac DogBone 标签安装到箱子的外部。标签中唯一的 ID 编码与箱子的序列号相关联。

Daher 从装配线接受空的运输箱时，读取标签数据并更新运输箱所处状态为“in”。如果某运输箱需要进入隔离期，标签被再次读取，并更新状态为特殊维修状态。此外，清洗和维修过程也需要读取标签，标签的读取采用 Motorola Solutions FX7400 读写器。

如果需要的话，标签读取的地点可以随时添加。Waer 软件不仅能够显示运输箱的位置，而且确保零件运送的合理性。当飞机零部件供应商准备运送零件组合到维修处时，经过 RFID 读写器，如果存在丢失的现象，系统将发出警示。

去年 11 月份，新型超高频 RFID 系统上线。Daher 规范了运输箱运送状态的相关操作及数据。系统减少了人为因素的错误，而且实现 Daher、客户以及供应商间的数据共享机制，以保证运输箱所在位置正是他们所期望的。

未来，Daher 计划在标签读取处安装触摸屏，以方便对运输箱数量和读取过程的现场确认。