

1000 个 RFID 经典应用案例 231~235

案例 231: **Episcopal** 高级社区扩展 RTLS 系统部署范围

ESC(Episcopal 高级社区)正在其 5 个社区部署实时位置系统(RTLS)。4 年前, ESC 在一个社区上部署了紧急呼叫系统, 现已将其使用范围扩展到所有位置。最近, 该机构在存储食品及药品的冰箱、冷藏柜上安装了温度传感器, 更新了居民佩戴的 RFID 挂件并在墙上安装了 RFID 标签。该技术是由 Stanley Healthcare 提供的。

ESC 主要为加州北部的老年人提供住宅和老龄服务。该公司希望为每个住户提供家一般的环境并鼓励住户在所在社区自由活动。由于这一理念, 安全的需求变得更加复杂。这是因为, 社区居民有需要帮助时, 他们并不总在紧急警报拉线旁或者正在走动过程中。

ESC IT 部门 VP Chris Dana 称, 这些社区都是独立管理的, 每个社区都有自己的紧急呼叫系统。他说: “每个安全保障方案都是单独部署的。”因此, 公司开始寻找一种全社区范围内系统管理的标准化方法。

ESC 已在所有设施上部署了一个强大的 WiFi 基础设施, 因此他们希望寻找一个能充分利用这些设施的解决方案, 进行紧急呼叫, 门禁控制和闲逛人员管理。Dana 称, ESC 想要找到一个使用单一软件平台并提供所有必需服务的“瑞士军刀”式解决方案。他解释道: “我们认为我们可以利用这一系统收集的数据来帮助做出决策。”

最终, 该公司在 2012 年开始与当时还未被 Stanley Healthcare 收购的 AeroScout 展开合作。



(新款 P10 挂件，带有一个更易于按压的求救按钮)

大约 4 年前，Episcopal 在圣保罗的 Towers 社区进行试运行。当时，该公司向 50 个居民提供了 AeroScout WiFi 挂件。挂件和佩戴人姓名信息互相绑定，并可使用 WiFi 信号发出一个独特的标识符，可被社区内现有 WiFi 网络接收。运行在本地服务器上的 AeroScout MobileView 软件会根据信号强度以及三角测量法判断标签位置。当居民按下挂件按钮，该挂件便会向系统发出求救信息以及该人员的大概位置。

ESC 成，社区居民都很喜欢这一系统，工作人员可以迅速响应帮助请求。工作人员会随身携带安装 Instant Notifier 应用(MobileView 的移动组件)的 iPod 前往求助地点，显示已有人提供帮助。目前，ESC 已向所有居民分发了这一挂件。

Dana 称：“我们看到了这一平台的价值并希望进行推广。”从这时起，ESC 便在所有的 5 个社区安装个人紧急求助方案以及闲逛管理系统。ESC 不仅向居民提供挂件，还在墙上安装了挂件。这样，如果随身佩带挂件不可用时居民便可按下墙上挂件的按钮发出求救。

关于闲逛管理，ESC 在门口安装了励磁器。当挂件标签接收到励磁器信号时，标签便会发出励磁器及标签本身的 ID 号码。接着，MobileView 软件会判断佩戴该挂件的人员是否有权限出现在这区域。如果没有权限，系统会向工作人员的 iPod 发送提醒。ESC 项目经理以及系统分析员 Karen Kemp 称：“这为我们提供了一种无需报警的安全保卫方式。”

过去的 12 个月中，ESC 还安装了 Stanley Healthcare 的传感标签来控制冰箱、冷藏柜里的温度。如果传感器检测到温度超过设定值，会自动向工作人员 iPod 发出提醒。

Dana 称，ESC 正在研究系统的更优使用方法，为居民提供更好服务。举例说明，当某居民显示出反常的活跃水平，MobileView 软件可根据收集到的数据判断出这一状态并由员工进行分析。

Stanley Healthcare 的高级营销经理 Steve Elder 称，ESC 并未引用新的基础设施，而是要充分利用系统中收集到的数据。他说：“这并不说硬件不重要，而是说位置数据并不是只能用来显示位置信息，它们还可以用来更清楚了解居民。这些数据可以当成行为反常(久坐不起，一直游荡)的预警指标。”

ESC 理疗主任 Pamela Stitt 称，新版 P10 挂件的按钮更容易按压，佩戴更舒适。

案例 232: 华讯达助力惠仁堂实现仓储管理自动化和系统化

项目背景

近几年，民营连锁药店得到了迅速扩张，由于药品种类过于繁杂、客户分散票据过多，急剧扩张之后的连锁药店企业在信息流处理上遇到了各种各样的问题。惠仁堂从 2001 年的第一家社区零售药店开始，到现在已经有 50 多家连锁药房，需要采购的正规药品就有数万品种，如何将繁杂的药品种类和大量营业单据进行规范整理，及时了解各商品的库存情况，并以直观的信息化平台方式展现出来是一个难点。

客户需求调研

根据客户调研的情况了解到，惠仁堂在仓库管理中主要存在以下几点问题：

1. 传统手工记账盘点，经常出现漏盘、错盘的情况，导致盘点数据不准确。
2. 仓储管理中的上架、移货、整理或搬运货物、出库操作等，工作量大、耗时长。

3. 无法将数据进行实时传输，对比库存差异，信息共享难度大。

PDA 应用

1. 登陆：仓管人员输入员工号、密码登录 PDA 终端系统，系统根据下载到 PDA 的用户，验证用户信息是否正确。

2. 仓库验收：补货员/验收员通过 PDA 终端对验收区货物进行扫描和采购订单录入操作，输出为入库单后保存，确认验收操作。

3. 入库上架：理货员根据入库单，扫描商品条码标签并根据系统提示的货位进行上架，最后再扫描货架上的条码确认上架完成。

4. 移货扫描：理货员收到移货通知后扫描被移商品货位，系统列出货位商品，操作员选择指定商品后，扫描该商品并输入移动数量，最后根据系统提示扫描新货架条码确认移货完成。

5. 拆零补货：理货员从 SAP 下载需拆零补货的商品明细，然后扫描片区货位并输入拆零补货的数量，最后确认提交。

6. 拣货配货：理货员通过终端 SAP 扫描通道号，下载本通道需拣货的任务明细，然后根据指示捡货装入箱内，并扫描捡货箱号，输入实际拣货量等确认拣货完成。

7. 装箱出货：理货员扫描商品查询该商品信息及对应门店，确认出货后记录出货信息，并上传提交。

8. 业务查询：可通过终端查询出/入库单，上架、移货、拣货信息，拆零补货策略等。

9. 系统设置：操作人员可设置终端所属仓库及网络接入，也可以绑定理货员 ID 号。

10. 资料下载：可通过终端从后台 SAP 进行商品资料下载，登陆人员下载，上架单据下载，货位商品信息查询，拣货单据下载，出货数据查询等。

系统应用效果

数据自动化采集

所有数据实现自动化采集，从而大大缩短了惠仁堂出入库操作的时间，节省了人力成本，提高了仓库作业效率。

信息的准确传输

库房信息实时传输更新，解决了库房信息陈旧滞后的弊病，正确的进货发货和实时库存控制，确保了企业资源的高效利用。

电子数据实时保存

电子数据取代传统纸质文字信息保存方式，提高了数据统计的准确性，方便惠仁堂在日后的单据查询和调用工作。

精准的仓库作业管理

条码系统的全面应用，实现了惠仁堂仓库作业中的单品追踪、保质期管理、批次管理以及产品质量追溯等。

方案总结

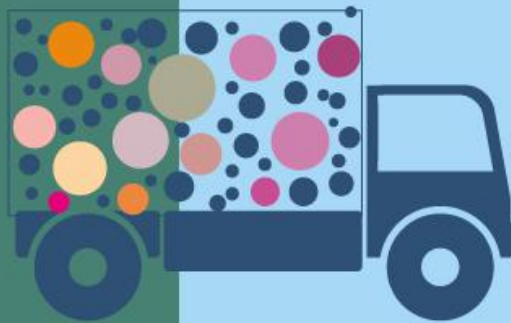
惠仁堂仓库条码系统方案以手持终端 PDA 为依托，利用无线网络与后台 SAP 系统进行数据交互，来实现仓库管理的高效、高速化操作。采用的优博讯手持终端，体积较小，在搬运、整理物品等情况也便于携带。该方案一经使用，不仅提高了惠仁堂仓管人员的工作效率，而且在药品移动或者搬运整理过程中，也可以及时进行盘点扫描。同时，通过终端盘点系统，可以更清楚地了解库存的情况，从而彻底解决了惠仁堂仓库管理难的问题。

案例 233: Smart WMS 助力第三方物流仓储管理智能化

客户背景

近年来，现代物流作为国家重点发展的战略性产业，得到了社会各界的广泛关注与支持，第三方物流发展也加快了速度，在服务内涵、经营模式、功能建设等方面发生了深远的变革，呈现出良好发展趋势，服务链不断延伸、专业化不断加强。

第三方物流



智慧仓库管理系统
www.smartwms.cn

某物流公司作为一家服务型物流企业，专门为大、中、小型公司及企业提供储运服务。其合作伙伴多数是食品及饮用水生产公司，业务繁多，急需一款 WMS 系统。

业务挑战

随着国家政策的支持，大大小小的物流公司相继出现，行业内竞争越来越大，随之而来的便是一场淘汰赛。该物流公司凭借着其多年的经验积累以及正确的战略决策，扛过了近几年物流行业的动荡局势，但并不代表已经安全渡过难关。

我们对该公司存在的一些问题进行分析，发现与大多数第三方物流遇到的问题类似，主要挑战归纳如下：

1、服务质量和管理水平缺陷

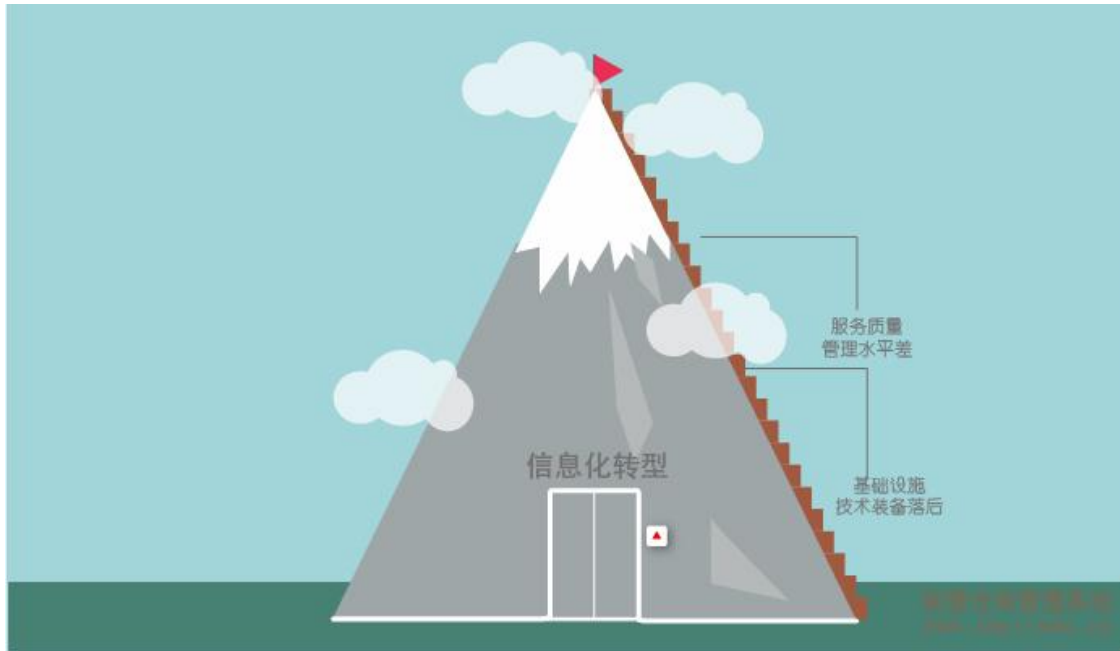
该企业作为第三方物流公司，只能简单地提供运输和仓储服务,而在物流信息服务、库存管理、物流成本控制等增值服务方面,尤其在物流方案设计以及全程物流服务等更高层次的服务方面无法提供更好更完善的服务。

2、基础设施和技术装备落后

该企业的物流基础设施和装备条件与物流产业的发展要求相比，仍有较大的差距。这里的差距除了交通运输基础设施规模小,物流集散和储运设施少等宏观原因外，还存在公司自身发展水平较低，各种物流设施及装备的技术水平和设施结构不尽合理，设施和装备的标准化程度较低,不能充分发挥现有物流设施的效率等原因。

3、信息化转型

现今，我国虽有少数物流企业已经引入高新物流科技，对传统仓库管理进行转型，但大多数的企业还是持观望姿态。该物流公司也一直处于思考状态，是否要转型?如何转型?这些都是困扰企业的问题，不转型就是被淘汰，但谁都又不愿意当第一个吃螃蟹的人。所以一直持续现今“高成本、低效益”的状态。



解决方案

根据该公司反映出的需求，小蜜蜂对其进行分析并结合本公司的免费产品，为其描绘出转型之路。

软件支持：Smart WMS 智慧仓库管理系统

Smart WMS 智慧仓库管理系统是小蜜蜂公司根据多年的行业洞察，并从客户的需求点出发，进行设计和研发的一款软件。通过新的软件平台构建了全新的管理方式，将仓库管理的业务操作、流程、资源等与系统相结合，实时的收集和呈现数据，进行全过程的现场精益管理，改善客户的用户体验，进而提高仓库管理的应用价值。

Smart WMS 标准版对业务流程进行了设计，将以往繁杂的流程梳理为入库、出库、退库、调拨四个主要流程。并将其他业务贯穿其中，既简化了流程管理，又提高了仓库管理核心业务效率。

在软件功能上，也简化了人工操作的复杂度，简单培训或参照说明手册就可上手。其功能模块包括基本信息管理、入库管理、出库管理、退库管理、调拨管理、库存管理以及系统维护。每一个仓库管理的动作和库存变化都能在系统中体现，以便仓库管理更加精益化。

硬件支持：

除了在软件上进行支持，在硬件上小蜜蜂也提供支持，主要包括：条码移动手持数据终端、条码打印机、条码扫描枪、电子标签、RFID 固定读写器、RFID 手持读写器、固定读写器天线等。



小蜜蜂解决方案的优势主要体现在以下几个方面：

- 1、将条码、RFID 等数据采集技术与 Smart WMS 智慧仓库管理系统相结合，更智能的管理仓库。
- 2、根据自身在仓库管理领域积累的经验和智慧，为客户提供真知灼见的咨询服务与系统构建的生命周期管理服务。
- 3、有效的改变了传统的仓库管理方式，能够广泛的提升效率、减少操作的复杂性、降低总体的运营成本。
- 4、运用 WMS 智慧的管理仓库，与 ERP、进销存等仓库管理软件相比，更注重对仓库管理过程的控制，同时还可以与企业 ERP 系统进行对接。

5、Smart WMS 仓库管理软件支持 RFID 技术，可以更加智能化的管理仓库，做好仓库管理及信息追溯等工作。

客户收益

建立起一套智能化的仓库管理系统，不但可以实现工作的精准高效，减少成本及人力等方面的支出，实现精益化管理。还可以摆脱传统仓库管理留下的弊病，行走行业前端，不被环境的波动所影响。

1、精准高效：利用识别技术在库存过程中进行数据采集，获得准确实时的数据，改善账实不符的问题，同时减少业务执行的时间，广泛提高业务效率。

2、减少人力：利用识别技术进行自动化出入库和智能化盘点，将人工操作降到最低，在减少人力的同时也避免了人工采集差错频出的状况。

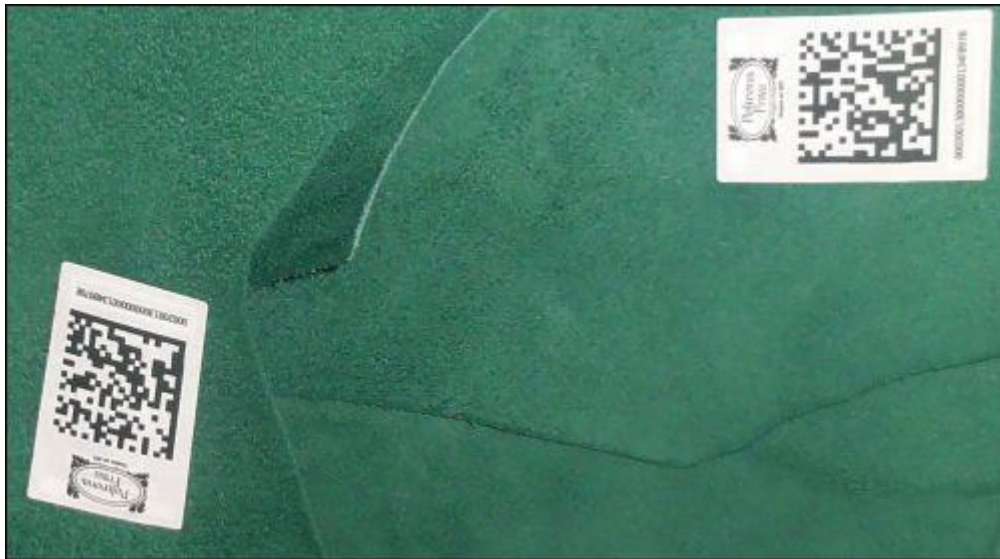
3、节省成本：简化了仓库管理的业务流程，增加资源利用率，同时减少操作的复杂性，从而提高客户响应速度，降低总体运营成本。

4、精益管理：改善传统仓库管理经营方式，避免人工采集错误的出现，提高业务处理准确性，满足企业现代化的精益管理要求。

案例 234: Poltrona Frau 使用 RFID 技术追踪皮革材料

奢侈皮革家具厂商 Poltrona Frau 开始使用 RFID 系统，以减少真皮内饰材料接收过程中耗费的时间及出错概率并在自有仓库及第三方仓库进行库存盘点。

Poltrona Frau 主要为 3 种领域的客户(住宅，车内家具，定制家具)生产高品质皮革产品。住宅类产品包括沙发，椅子，桌子等;车内产品包括车用，飞机用，游艇用皮革座椅;定制家具则是礼堂，剧院，休闲会所，博物馆，酒店，度假村等公司定制的皮革产品。



该公司供应商需要专门为公司定制皮革材料并运输到公司位于意大利中部城市托伦蒂诺的制造工厂。每年，该公司会消耗 300000 张不同尺寸，颜色，类型的皮革材料。

Poltrona Frau 总会在工厂存放各种类型的皮革。公司会在收到订单后开始生产，以保证每个家具上的皮革可以完美匹配。每个家具的生产过程长达几个礼拜，因此 Poltrona Frau 的产品送货时间为 4 个礼拜。若如果公司工厂没有特定种类的皮革材料，公司需要从供应商处紧急采购；皮革的生产处理过程长达 6 个礼拜，这就会造成延期到货。

因此，公司需要保证库存里的皮革没有缺料。安装 RFID 系统前，接收新材料时，员工需要手工检查托盘上的材料类型并将数据输入到公司 ERP 系统里。

公司需要皮革时，员工需要从仓库找出并在 ERP 上进行数据更新。由于耗费时间过长，公司每年仅进行 2 次盘点。Poltrona Frau 还需要派出员工到附近的第三方仓库进行盘点。通常，每年公司需要使用 7 名员工花费 10 天时间来进行库存盘点。该过程不仅很耗时，且容易出错。

今年公司开始部署 Aton 提供的 RFID 系统。Aton 公司经理 Denisa Zara 表示，Aton 还提供了过程分析，软件开发，硬件集成及售后支持。

Zara 称：“工艺复杂性是最大的挑战。我们不仅要考虑到 Poltrona Frau 的过程及系统，还要考虑到制革厂。”为开发这一方案，Aton 使用了启发式方案而非传统算法。

Zara 称，确认标签的最佳放置位置(为更好适应皮革切割工艺)是另一个挑战。

Poltrona Frau 最开始在住宅产品上使用 RFID 方案。今年夏天，该公司首先在 3 个供应商的皮革上使用 RFID 标签。公司在皮革内侧边缘附着了标签，这样会减少皮革损害且不会出现在家具上(皮革边缘会进行切割)。

供应商需使用自己的软件输入皮革相关信息：ID，物品编码，颜色，批号及生产时间。这些数据将被绑定到 RFID 标签上。然后，供应商会以提前发货通知的形式将这些信息发给 Poltrona Frau。

Poltrona Frau 收到这一通知后，Aton 的 RFID 软件将存储这些标签 ID 号码等其他信息。当皮革到达仓库时，员工就无需在人工进行查看，他们只需使用 MC9190-Z 手持读取器进行读取便可，这些数据将自动上传到 ERP 软件内，并将状态更新为已接收。当读取器发现物品丢失或收到其他型号材料，Aton 软件还会发出警告。

使用 RFID 技术，每个托盘的货物接收时间只需 15 分钟。当工厂需要特定皮革生产时，员工只需拿着读取器进行寻找。如果标签无法进行读取，员工还可以手工扫描 RFID 标签上印有的条形码。

由于尚未使用该技术进行一次完整的库存盘点，公司无法给出具体时间。公司预计，使用这一系统，只需要 1 到 2 名员工花费 1 天便可。

这样，公司便可更经常进行库存盘点，保证库存的准确率，从而防止缺料现象。

公司称，今年年底将在所有住宅产品材料上进行标记。明年，该方案将用于车用产品上。Boselli 称，该系统还可用于其他家具材料追踪，如木头。

案例 235: 澳大利亚研究人员使用 RFID 跟踪学龄前儿童的活动水平

伍伦贡大学早期起点研究所的研究员凯伦汤奇，正使用一个基于 RFID 的解决方案来跟踪学生和教育工作者在幼儿园活动场地的运动和距离，从而提供有关多少老师参与会影响儿童活动水平的洞察。这项研究将致力于为教育工作者和其他利害关系方提供教师在儿童的早期教育期间可以影响他们的活泼程度的有关信息。前提是：孩子体育活动越多，个人的健康和幸福变得越好。

为了跟踪学生和教师的位置与运动，汤奇采用电池供电的 RFID 标签和融合系统有限公司(CSL)提供的固定读写器。学生和教师穿戴亲笔签名的电池驱动设备，它包含测量人运动数量和强度的加速度计。然后通过手动对比收集的运动数据和基于 RFID 的位置数据，来确定一个人在哪里、和谁在一起。然而，汤奇说，目前她与其他研究人员正在开发一个集成亲

笔签名的加速度计数据和 RFID 实时定位系统(RTLS)数据的软件程序，以便创建位置和运动强度之间的自动关联。



在每个参与的学校中,汤奇安装几个分别插入电源的 CSL RTLS RFID 固定读写器。

为了获得教育博士学位，汤奇正与早期起点研究所一起工作。在与熟悉 CSL RFID 技术的 ESRI 研究负责人 Tony Okley 讨论她的研究项目后，汤奇在 2014 年初开始了为期三年的研究。简单地观察孩子的活动不会提供研究所需的活动数据细节，她解释说，所以她启动了使用 RFID 腕带和读写器的项目。

在项目结束时，它将涉及位于新南威尔士的 15 所幼儿园的 600 名学龄前儿童(年龄为 2-5 岁)，还有多达 100 名与那些儿童共同工作的教育工作者。迄今为止，汤奇已在卧龙岗地区的六所幼儿园安装了技术设备，大约在每个站点上一星期。

汤奇选择只在户外玩耍时间，也就是预期孩子们最活跃的时候进行这项研究。

每个参与者，无论成人或者孩子，都穿戴绑在他或她腰上的亲笔签名 wGT3X-BT 设备，来跟踪运动强度，并在手上戴 CS3151BBCD RFID 标签腕带。汤奇安装分别插入电源的 CSL RTLS RFID 固定读写器。另一个读写器将位置数据传送到 CSL RTLS RFID 网关读写器，该网关读写器连接到运行 CSL 软件(计算每个人的位置)的笔记本电脑。

汤奇以这样的方式来排列读写器：当标签穿过操场时，软件使用读写器提供的数据对它们做三角测量。这意味着她有时在安装这些设备时必须具有创造性。“他们可以在一个购物袋里，”汤奇陈述道，“在树上吊着，”例如，或安装在围栏、墙或架子上。她至少安装四个读写器，但有时多达 8 个，这取决于操场的大小和形状。“一些(操场)是一个可爱的矩形，但其他是 L 型或更尴尬的形状，在这种情况下，我用多大 8 个读写器。



一个项目中的学龄前儿童,手腕上穿戴 CSL RFID 标签,腰上戴亲自签名的电池驱动活动监视器

一旦汤奇安装了读写器,她将每个设备的 GPS 坐标登记到 CSL 软件,来显示一个操场的地图。读写器本身创建一个将数据传到网关读写器的无线网状网络。运行在笔记本电脑上的 CSL 软件使用三角测量来跟踪每个标签的运动。然后汤奇输入可以在地图上被覆盖的数据,如沙坑、野餐桌或操场设备的位置。“我希望能够看到每个环境中的不同特性,”她解释说,为了确定这些特性可以如何影响活动。

每个 RFID 标签使用专有的空中接口协议来传输使用独特 ID 号来编码的 2.4GHz 信号。ID 号与穿戴标签的学生或老师相关,虽然个人的身份没被跟踪。当穿戴标签的成年人或儿童在部署读写器的操场上时,CSL 软件实时识别每个腕带的位置,并在穿戴标签的人在操场四周移动时显示一个图标(E 是教育家,C 是儿童)。

当老师和学生穿过操场时,CSL 软件不仅能捕获实时运动数据,而且还存储用来分析的信息。汤奇说她能查看这样的详细内容:例如教育者与儿童密切接触的频率、孩子在老师面前多活跃、特定的学生(基于匿名 ID 号)在玩乐中什么时候会获得与教育者或多或少的共处时间。

“当他们实际在发生时,我也可以观察运动”汤奇补充说,在回忆垃圾车来查看幼儿园操场的范围那天时。卡车到达时,她说,当车辆通过时,“我可以看到所有的小不点去栅栏处,然后沿着栅栏走”。

这项将在 2017 年结束的研究,已经产生了相当多的数据,汤奇说,尽管她还没有对很多结果进行分析。“我们从服务机构(幼儿园)中得到的信息是如此不同,”她说。例如,有些学校每数量的儿童会有更多的教育工作者,一些不同的例程和程序,以及一些在儿童和教育工作者中有更高的活动水平。

对学生来说,穿戴 RFID 腕带的销售很容易,汤奇说。“孩子们爱它们。一个观察的女士告诉我,”她补充说,孩子们都渴望把设备放到自己的手腕上。标签必须耐用,她指出,因为他们发给了小孩。例如,他们被埋在沙子里,以及被油漆和粘土覆盖,但根据汤奇所知,它们仍然在这种情况下很好地工作。

技术本身对学校来说有很多潜力,汤奇说,因为它能严谨地跟踪学生和教师行为,而手动是不可能完成的。

汤奇这样描述她的研究项目的目标:“我希望,通过对教育者在参与到儿童中的角色和由此产生的活动水平这些信息统计,来对我的领域做出贡献,同时希望影响策略和实践。”

汤奇补充说，“到 2017 年，我将有一个非常明确的教育者如何影响孩子们的活动水平的描写。”她计划把她的工作的结果提供给研究人员，教师和其他教育部门，用于组织学前教育项目、学龄前活动、环境、教师培训和“学生-对-教师”结构。