

机器人

自动化分拣实现有序包装

利用机器人进行自动化分拣已是老生常谈，但迄今为止却很少有企业进行了成功的实践。图像处理及相应软件的定制开发，为机器人在产品分拣领域中的成功应用开辟了全新的视野。

“每位消费者都希望他的牛奶或巧克力棒口味俱全，因此超市的零售货架必须表现得色彩纷呈、琳琅满目。”CSI 公司的首席执行官 Norbert Zuckermann 先生这样描述快速消费品零售业的现状。在畅销消费品领域中，几乎每个生产商的产品种类都在不断扩大，为客户提供小订单商品已是快消品生产企业所面临的当务之急。对于分拣业务而言，小批量的备货意味着新的技术挑战。此外，消费品客户的验收错误率大幅减少，而对服务的要求越来越高。上述这些因素，均为从事传统码垛工序操作的机器人开辟了全新的应用领域，比如产品分拣。

生产后分拣还是仓库分拣

销售点 (Point of Sales, POS) 分拣是一种非常重要的方式。“对于零售业而言 (比如一家折扣店)，企业可以通过不断增加分拣的开放式陈列柜，使消费者能够在最小的零售空间内找到自己所需要的商品。”这便是 ABB Automation 公司消费品部门经理 Ralf Nassmacher 先生的经验之谈。Ralf Nassmacher 先生以不同的袋装成品和混合装箱的酸奶和乳制品为例表示：“生产商可以做出如下的选择——或者在生产



机器人可以分拣种类繁多，规格、形状和重量各异的产品，其动作轻柔、准确无误。

之后直接分拣，或者在仓库之内完成分拣。包含光学识别系统的机器人既要拣取同类产品，同时还要在高速的运动中完成针对产品的提取。因此，酸奶和乳制品生产企业对于机器人技术的要求越来越高，企业需要机器人在高度灵活的同时保持稳定的性能。”

货品拣选仍然是目前零售业的物流领域所面临的最具挑战性的任务之一。以前，在这一领域中，人工操作无法被取代。而这一现状目前正在发生根本性的改变。SSI Schäfer Peem 公司的销售总监 Manfred Preiß 先生坚信：“零售业物流的主要发展趋势为定单的规模越来越小，更需要为 B2C 领域中的电子商务最终用户供货。组合供货的拆分使得人工操作无法再继续、有效地工作（比如从事批量拣货的操作）。”机器人在对目标明确且已完成发货准备的堆垛进行准确无误的拣取方面，显示出了其独特的优势。在 Manfred Preiß 先生看来，退货处理可不是一个一般的挑战。Manfred Preiß 先生认为，准确无误的拣取对于邮购业务而言具有越来越重要的意义，这一事实已通过事先无法排序的货品的处理显现了出来。“一个机器人可以有针对性地抓取货物，并通过扫描仪识别、优先交付发货或将货物分门别类地存放在客户指定的地点（例如塑料容器的分格内）。”Manfred Preiß 先生解释道。

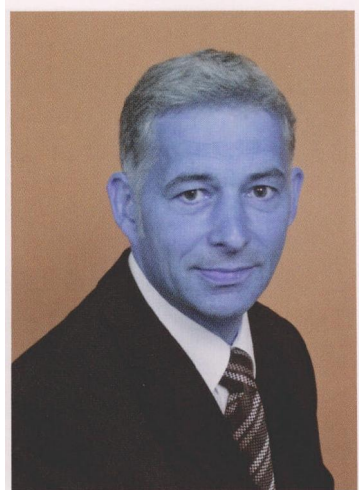
图像识别与软件间的互动

发展自动拣选技术的先决条件是机械手、图像识别和软件开发的技术飞跃。CSI 公司的首席执行官 Norbert Zuckermann 先生强调道：“只有将良好的图像识

别技术配以适合的软件共同应用，才有可能实现出色的自动分拣操作。”Norbert Zuckermann 先生认为，机械手的发展进程远远赶不上图像识别和相关软件的开发进度。图像识别技术不仅仅事关企业是否能够精确地掌握一件产品的长度、宽度和高度信息，还决定着机器人是否能够在辅助货台上准确地找到产品的位置。

在定位技术和图像识别技术之外，企业对产品质量进行的检验也正在变得越来越重要。企业的操作员工和执行操作的机器人将通过相关的软件获取关于产品检验的相关信息。“新的机械手制造工艺（如塑料激光焊接和快速成型技术）使取决于产品因素的机器人搬运设计成为了可能。”ABB Automation 公司消费品部门的经理 Ralf Nassmacher 先生补充道。这些工艺参数的组合，成就了 ABB 软件拣选机器人。

“一直以来，应用机器人进行自动拣选的所有尝试都因为图像处理不够灵活而失败了，”SSI Schäfer Peem 公司的销售总监 Manfred Preiß 先生在提及应用机器人进行自动拣选时的操作困难时这样表示，“但是，随



CSI 公司的首席执行官 Norbert Zuckermann 先生表示：“原则上而言，将良好的图像识别技术与适合的软件进行配合，才有可能实现自动化的分拣。”

着 Schäfer Robo Pick (SRP) 产品的面世，这一难题已成为历史。”Schäfer Robo Pick 系统可以分拣种类繁多，规格、形状和重量各异的产品，同时其动作轻柔、准确无误。Schäfer Robo Pick 系统的第一个自动分拣单元，可以无缝地被集成于现有的仓储结构中，是全新开发的一套两级图像处理系统。Schäfer Robo Pick 系统将 2D 和 3D 图像处理方法相结合，省去了耗时的产品标识或位置输入过程。“无论是产品标签还是倾斜的产品边角，甚至是极深或过亮的产品色彩，都不会

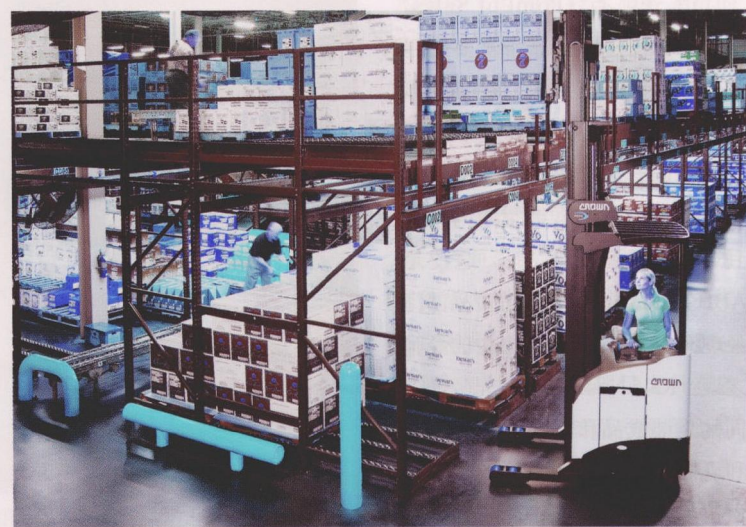




ABB Automation 公司的经理 Ralf Nassmacher 先生表示：“折扣店可以通过不断增加分拣的开放式陈列柜，使消费者在最小的零售空间内找到自己所需要的商品。”



SSI Schäfer Peem 公司的 Manfred Preiß 先生表示：“零售业物流的主要发展趋势为订单规模越来越小，越来越多的企业都需要为 B2C 领域中的电子商务最终用户供货。”

使 Schäfer Robo Pick 系统受到干扰。”Manfred Preiß 先生如此描述该系统的特点。

分拣错误率减少百倍

Schäfer Robo Pick 系统所集合的图像处理单元在识别到装满商品的容器之后，不到一秒便可判定出需要分拣的货物的位置，并能操控全方位分拣机器人。“Schäfer Robo Pick 系统可以同时处理 10~20 个订单。与手工拣货方式相比，该系统可以将分拣错误率降低 10~100 倍。”Manfred Preiß 先生指出了该系统的巨大优势。通过图像对比，Schäfer Robo Pick 系统上的摄像装置可检测出商品是否被损坏，随后机器人的抓手可以根据拣选要求对产品进行更换，由此使得机器人拣选几乎无所不能——危险品、有毒品、易碎品、贵重物品或沉重的物品同样可以得到轻松的处理。

由于纸箱及其他容器的尺寸、重量不一，混合码垛便显得格外困难。来自企业的一些规定往往又增

加了混合码垛的实现难度，比如为了超市货架能够轻松配货而定制的特定的排序，或是敏感商品必须被放在货架最上方的特殊规定。CSI 公司为卫生用品装备商 Viega 公司圆满地解决了上述这些问题。尽管 Viega 公司所属的 Attendorn 配送中心拥有一个划分了若干货物拣选区的内部物流系统，但工业机器人的引进还是让该配送中心的配送水平上了一个新台阶。迄今为止，Attendorn 配送中心所拣选的货品（从密封件、接头到马桶水箱等）均可在同一个包装场地内包装、码垛并且加装发货信息。如今，最为领先的机器人技术帮助 Viega 公司解决了一切难题——不仅可将最重的产品轻松拾取，更可考虑到卫生用具零售商针对货架上货排序的特殊要求。Viega 公司的机器人系统的工作效率为每小时 450 包，可同时处理两份订单，还可以在 3 个不同的方向上进行包装件的码垛，可使用性高达 98%。该系统既可以处理大小如鞋盒的小包物品，也可以处理同一个托盘上的、

规格为 400mm×600mm 的大件物品。

Viega 公司所应用的机器人的基础是一种高度复杂的、特殊的包装演算法，该算法能够准确适应 Viega 公司的要求。

内部物流对机器人的需求不断增加

虽然缺少确凿的数据，但德国机械设备制造业联合会 (VDMA) 的调查显示，在每年新投入使用的工业机器人中，约有 5% 的机器人被应用于产品包装领域，包括包装拣选和包装码垛环节。在 2004 年~2008 年，德国的机器人应用增长了 3 倍。行业协会期待机器人在企业内部物流中所占据的份额能够进一步增加。ABB 公司也感觉到了企业用户针对机器人技术日益增长的需求。“我们在物流领域中的合作伙伴向我们展示了机器人技术全球性的应用增长。机器人技术迎接了当今的挑战，而在不久之前这些挑战还被认为是难以跨越的。”ABB Automation 公司消费品部门的经理 Ralf Nassmacher 先生这样表示。

“支持还是反对机器人的应用要视企业情况而定，而企业对于机器人产品投资的回收期也有着不同的评估。平均而言，当前的机器人技术的投资回收期大约为 2~3 年。”CSI 公司的首席执行官 Norbert Zuckermann 先生这样预测道。Norbert Zuckermann 先生还指出了一些针对机器人技术应用的软性决策标准，比如企业针对人体工程学、减少事故风险以及员工生病率的考虑。而来自企业的、特殊的卫生要求，或是危险品作业等因素，均为机器人的应用投了赞成票。[MM]